

รายการอ้างอิง

1. Instrument Society of America. ISA S88.01, Batch Control, Part 1: Model and Terminology. Research Triangle Park, NC, Instrument Society of America, 1995.
2. Alan Desrochers and Robert Y. Al-Jaar. Applications of Petri nets in Manufacturing Systems. NY, IEEE Press, 1995.
3. Meng Chu Zhou and Kurapati Vankatesh. Modeling, Simulation, and Control of Flexible Manufacturing Systems: A Petri Net Approach. Danvers, MA, World Science Publishing, 1999.
4. สมบูรณ์ จงชัยกิจ. เอกสารประกอบการสอนเรื่อง เครื่องควบคุมแบบโปรแกรมได้. ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
5. Howard P. Rosenof and Asish Ghosh. Batch Process Automation. NY, Van Nostrand Reinhold Company, 1987.
6. Darrin W. Fleming and Velumani A. Pillai. S88 Implementation Guide: Strategic Automation for the Process Industries. NY, McGraw-Hill, 1999.
7. Eli Nisenfeld. Batch Control. Research Triangle Park, NC, Instrument Society of America, 1996.
8. James L. Peterson. Petri Net Theory and the Modeling of Systems. Eaglewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1981.
9. Rene David and Hassane Alla. Petri Nets and Grafcet. Eaglewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1992.
10. Wonderware Corporation, Wonderware Factory Suite Inbatch. Irvine, CA, Wonderware Corporation, 1997.
11. Tadao Murata. Petri nets: Properties, Analysis and Applications. Proceedings of the IEEE , April 1989 : pp. 541-580.
12. Richard Zurawski and Meng Chu Zhou. Petri Nets and Industrial Applications: A Tutorial. IEEE Transactions on Industrial Electronics , Dec 1994 : pp. 567-583.
13. S. Lloyd and Y. Md. Salleh. Modeling and Control Design of Batch Process Plant by Timed Petri Net. Proceedings of the 30th IEEE Conference on Decision and Control , 1991 : pp. 1531 -1536.

14. D. Azzopardi and S. Lloyd. Scheduling and Simulation of Multi-Product Batch Process Plant Through Petri Net Modeling. Fourth International Conference on Advanced Factory Automation , October 1994 : pp. 273 -279
15. Tianlong Gu and Parisa A. Bahri. Timed Petri-Net Representation for Short Term Scheduling of Multi Product Batch Plants. Proceedings of the American Control Conference , 1999 : pp. 4092-4096.
16. Takashi Satoh, Hiroo Oshima, Kazuo Nose and Sadatoshi Kumagai. Automatic Generation System of Ladder List Program by Petri net. IEEE International Workshop on Emerging Technologies and Factory Automation , 1992 : pp. 128-133
17. M. Uzam, A.H. Jones and N. Ajlouni. Conversion of Petri Net Controllers for Manufacturing Systems into Ladder Logic Diagrams. IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation , 1996 : pp. 649-655.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



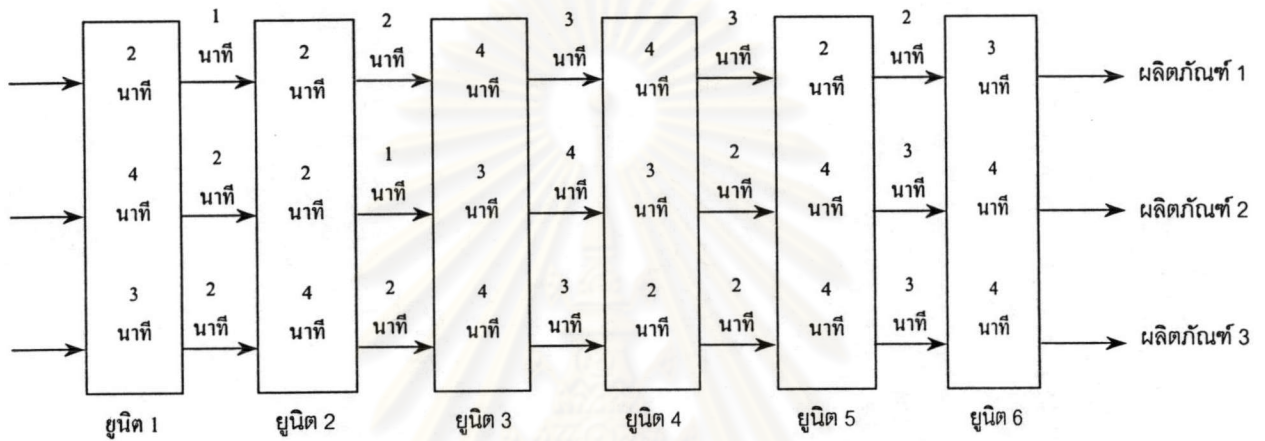
ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

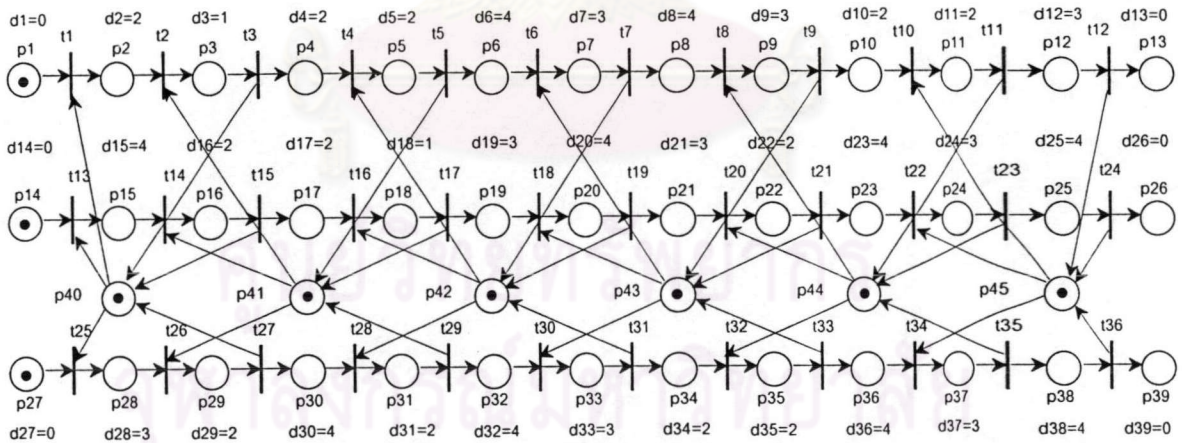
ภาคผนวก ก

การแสดงการวิเคราะห์แบบจำลองของกระบวนการแบบเบตซ์

ในภาคผนวกนี้ได้แสดงการวิเคราะห์การทำงานของแบบจำลองเพทรีเน็ตของกระบวนการแบบเบตซ์ (กระบวนการผลิตไอศกรีม) ซึ่งกระบวนการประกอบด้วยยูนิตทั้งหมด 6 ยูนิต ทำการผลิตผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ แสดงเวลาในการผลิตในแต่ละยูนิตได้ดังรูป



รูปที่ ก.1 กระบวนการแบบเบตซ์ 6 ยูนิต 3 ผลิตภัณฑ์



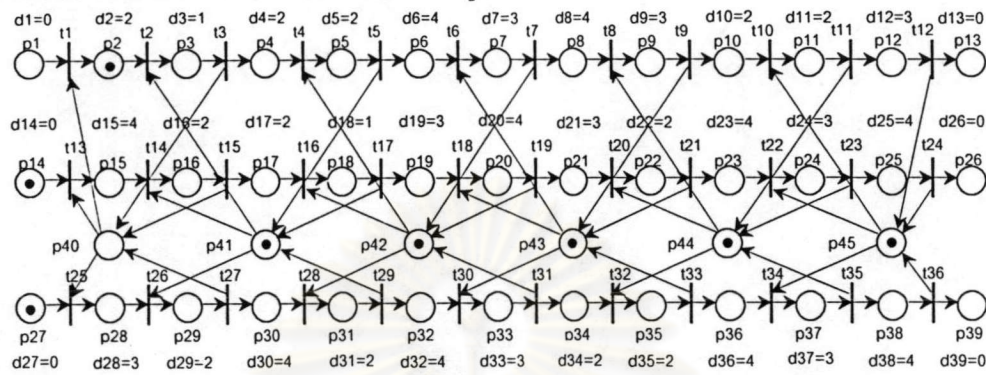
รูปที่ ก.2 แบบจำลองของกระบวนการแบบเบตซ์ 6 ยูนิต 3 ผลิตภัณฑ์

จากแบบจำลองเพทรีเน็ตเห็นได้ว่า ทรานสิชัน t_1 , t_{13} , t_{25} อยู่ในสถานะอื่นาเบิลอยู่ ดังนั้นสามารถยิงทรานสิชันใดทรานสิชันหนึ่งก็ได้ โดยการเลือกยิงทรานสิชันทำให้ทรานสิชันที่เหลือออกจากสถานะอื่นาเบิลด้วย ดังนั้นจึงสามารถแสดงเหตุการณ์หลังถูกยิงทรานสิชันได้ทั้งสามกรณีดังต่อไปนี้

1. ยิงทรานสิชัน t_1

เมื่อเวลา $t=0$ โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จน

กระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป



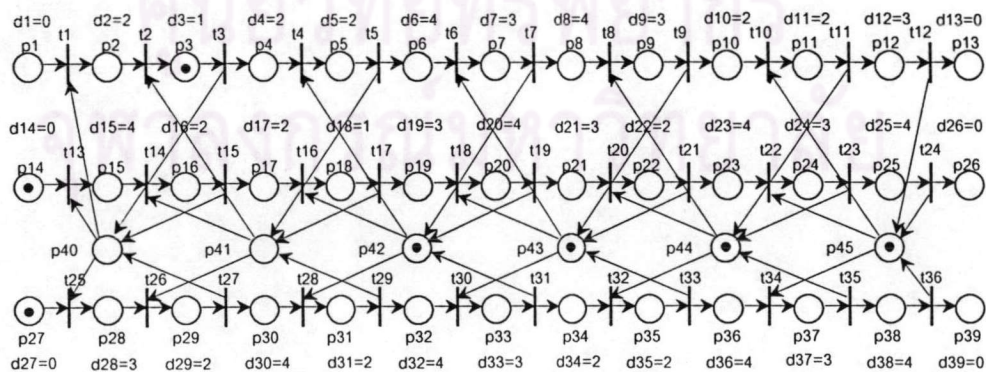
รูปที่ ก.3 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_2	0	2
2	p_{14}	-	-
3	p_{27}	-	-

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1

เมื่อเวลา $t=2$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_2 แล้วเมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_3 แล้ว

โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที แสดงได้ดังรูป



รูปที่ ก.4 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2

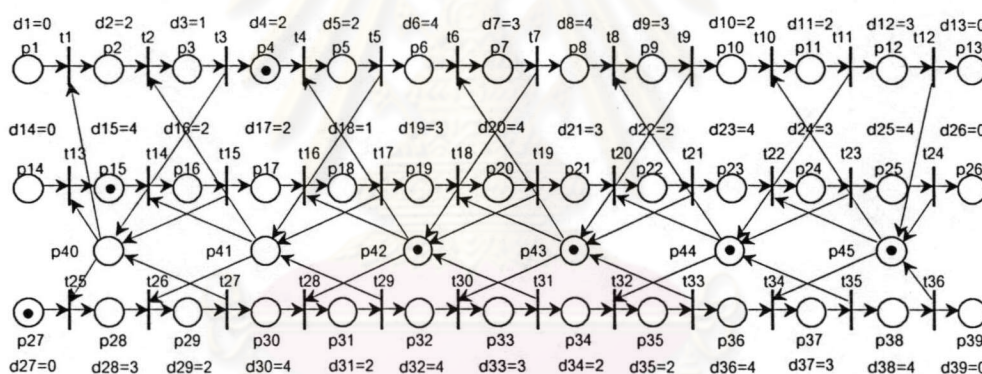
ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_3	2	3
2	P_{14}	-	-
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.2 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2

จากรูปที่ ก.13 เห็นว่าหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 จะทำให้ทรานสิชัน t_{13} t_{25} อยู่ในสถานะอินาเบิล
อยู่ ดังนั้นสามารถยิงทรานสิชันใดทรานสิชันหนึ่งพร้อมกับทรานสิชัน t_3 ก็ได้

1.1 ยิงทรานสิชัน t_3 และ t_{13}

ที่เวลา $t=3$ หลังจากยิง t_3 และ t_{13} แล้ว เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_4 แล้ว
โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส
 p_{15} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาท แสดงได้ดังรูป

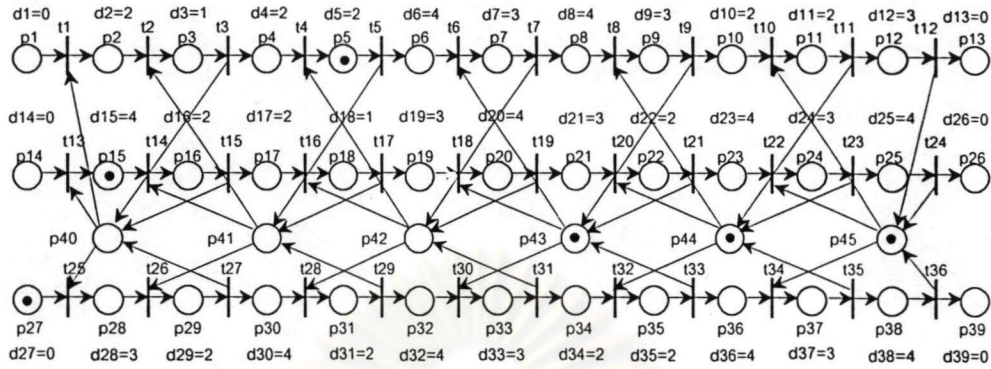


รูปที่ ก.5 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{13}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_4	3	5
2	P_{15}	3	7
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.3 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{13}

เมื่อเวลา $t=5$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

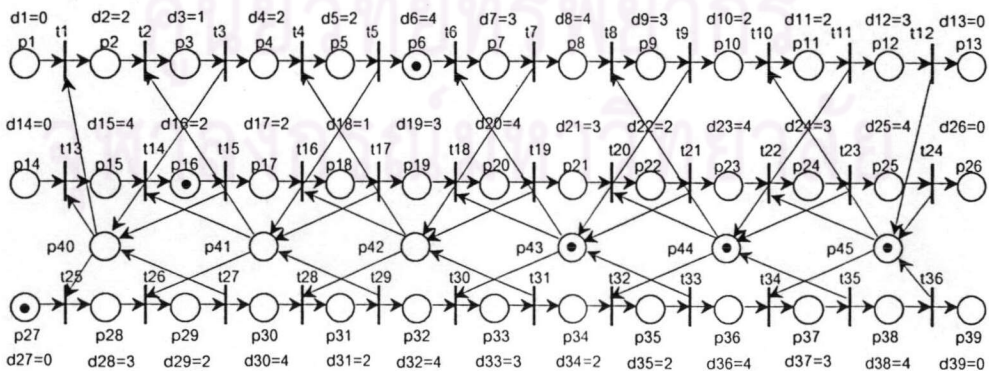


รูปที่ ก.4 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_5	5	7
2	p_{15}	3	7
3	p_{27}	-	-

ตารางที่ ก.4 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4

เมื่อเวลา $t=7$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 และ t_{14} แล้ว โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาทีและโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{16} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

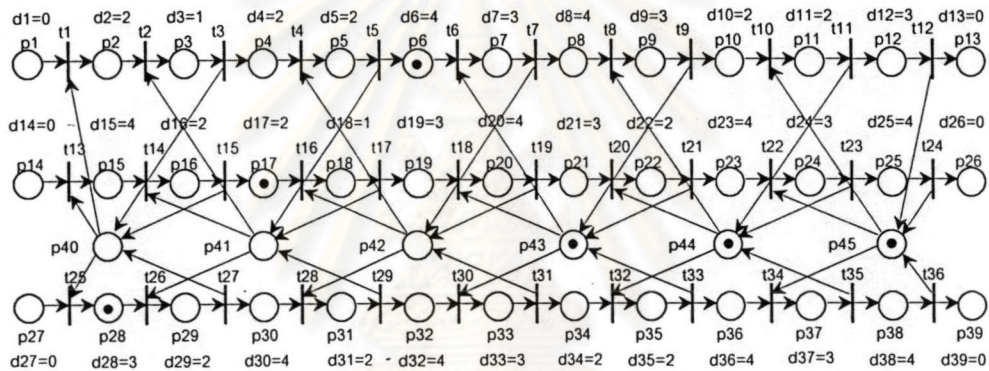


รูปที่ ก.7 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{14}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_6	7	11
2	P_{16}	7	9
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.5 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{14}

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} และ t_{25} แล้ว โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาทและโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{28} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

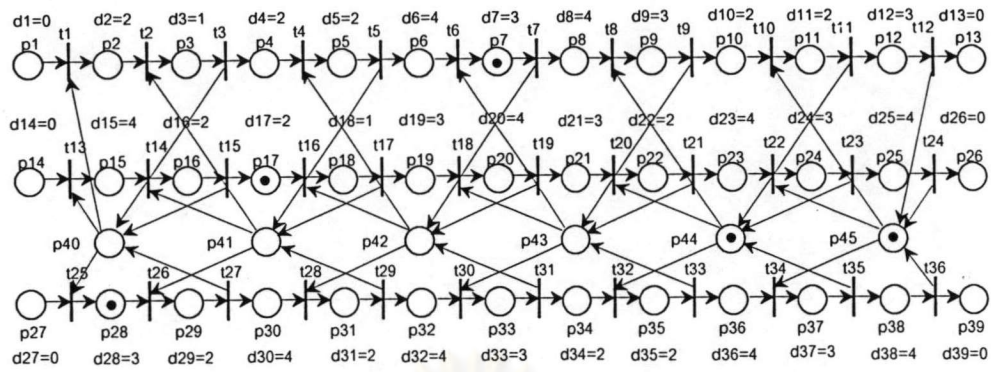


รูปที่ ก.8 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_{25}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_6	7	11
2	P_{17}	9	11
3	P_{28}	9	12

ตารางที่ ก.6 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_{25}

เมื่อเวลา $t=11$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_6 เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท ส่วนทรานสิชัน t_{16} จะไม่อินาเบิลแม้ว่าจะถึงเวลาที่โหนดพร้อมเคลื่อนที่เนื่องจากทรานสิชัน t_{16} จะอินาเบิลได้ก็ต่อเมื่อทั้งโหนดที่อยู่ในเพลส p_{17} และ p_{42} พร้อมเคลื่อนที่ แสดงได้ดังรูป

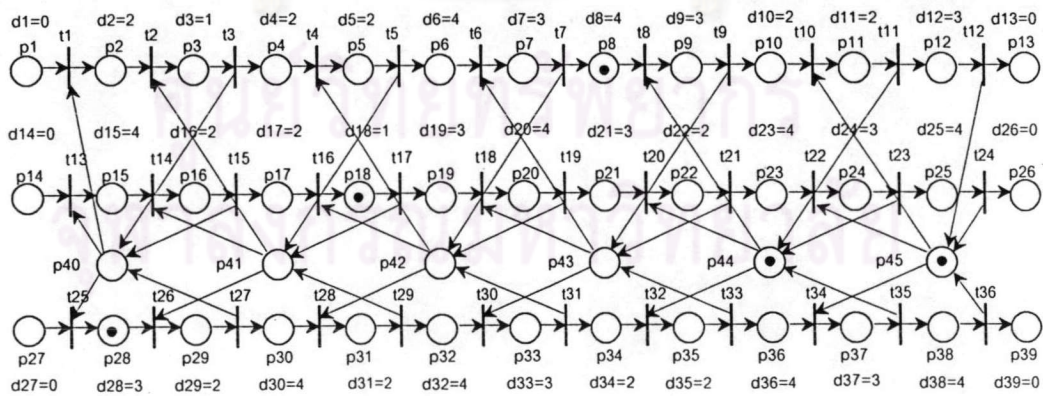


รูปที่ ก.9 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_7	11	14
2	P_{17}	9	11
3	P_{28}	9	12

ตารางที่ ก.7 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

เมื่อเวลา $t=14$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{16} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาท แสดงได้ดังรูป

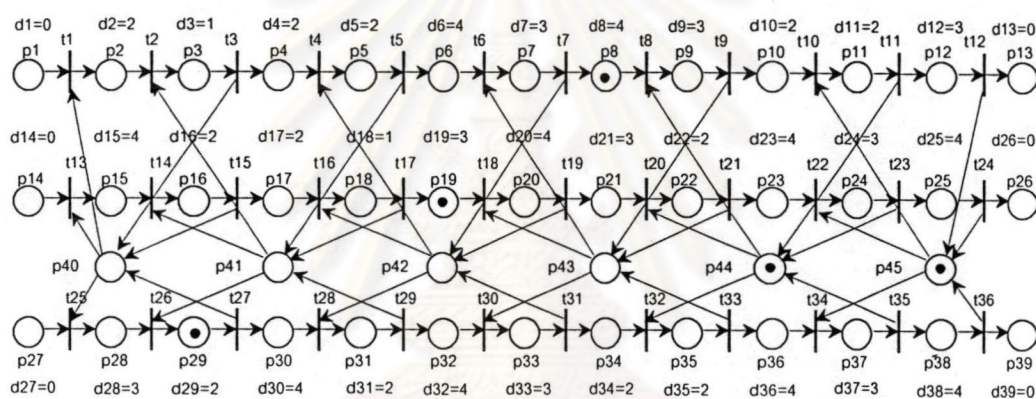


รูปที่ ก.10 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	14	18
2	P_{18}	14	15
3	P_{28}	9	12

ตารางที่ ก.8 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{16}

เมื่อเวลา $t=15$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส P_{19} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส P_{29} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

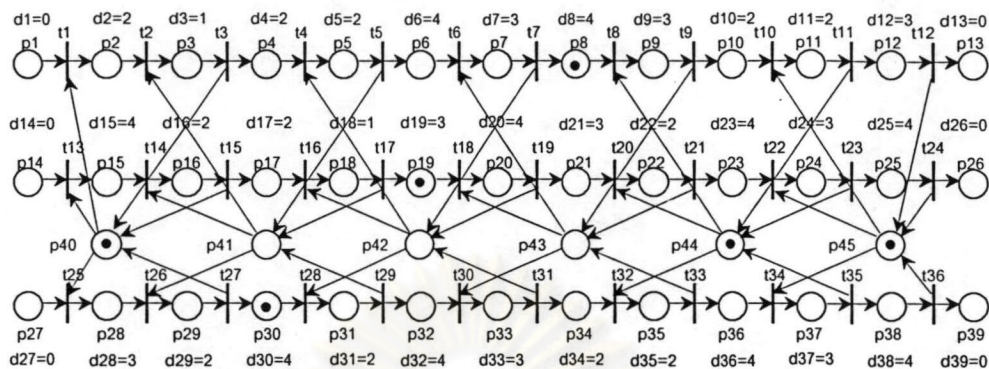


รูปที่ ก.11 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	14	18
2	P_{19}	15	18
3	P_{29}	15	17

ตารางที่ ก.9 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26}

เมื่อเวลา $t=17$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

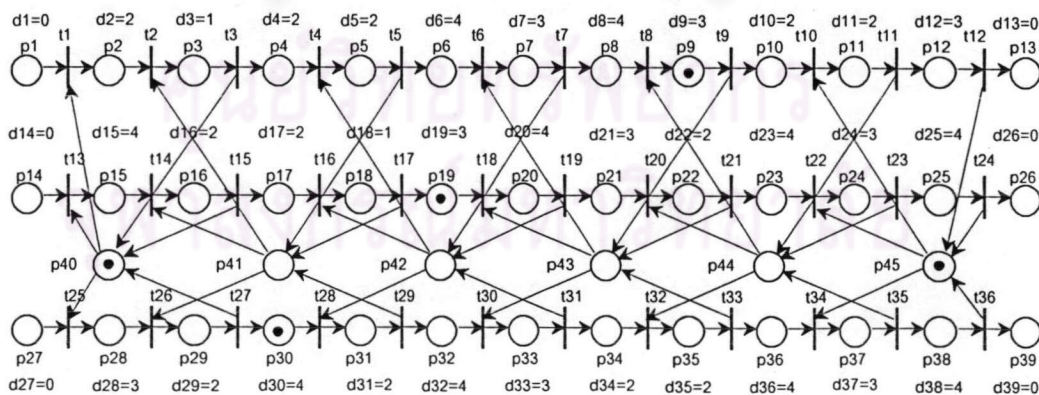


รูปที่ ก.12 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขึ้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	14	18
2	p_{19}	15	18
3	p_{30}	17	21

ตารางที่ ก.10 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

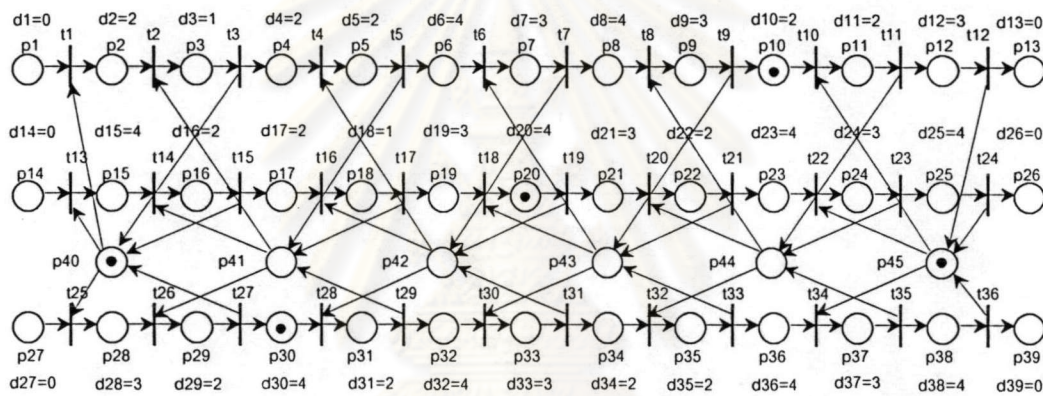


รูปที่ ก.13 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_9	18	21
2	P_{19}	15	18
3	P_{30}	17	21

ตารางที่ ก.11 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

เมื่อเวลา $t=21$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาท แสดงได้ดังรูป

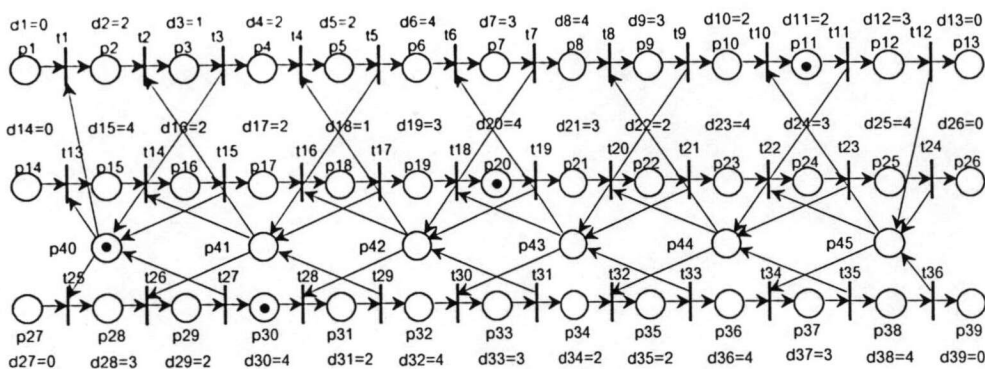


รูปที่ ก.14 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{10}	21	23
2	P_{20}	21	25
3	P_{30}	17	21

ตารางที่ ก.12 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18}

เมื่อเวลา $t=23$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท แสดงดังรูป

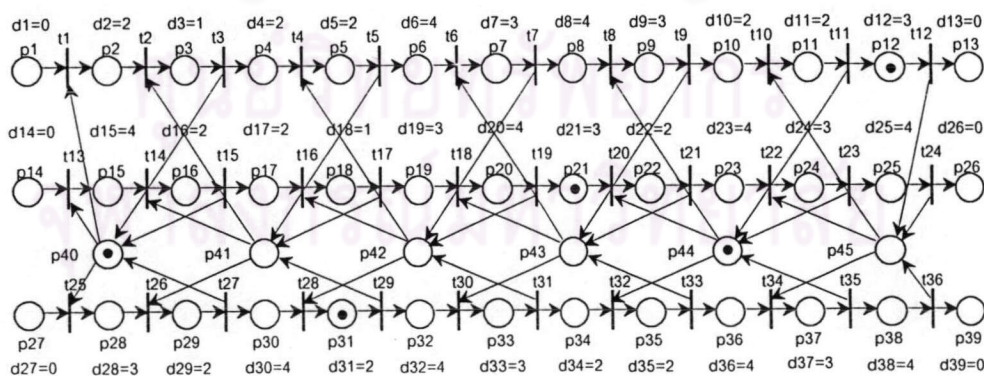


รูปที่ ก.15 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_{11}	23	25
2	p_{20}	21	25
3	p_{30}	17	21

ตารางที่ ก.13 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=25$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19} t_{28} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท แสดงดังรูป

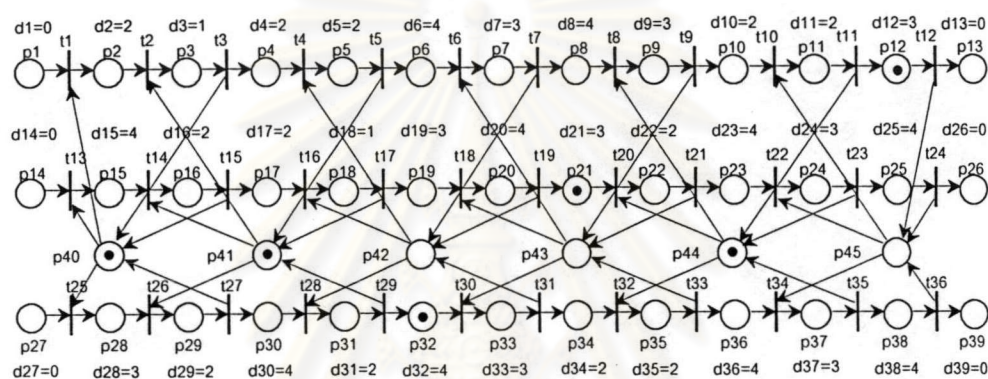


รูปที่ ก.16 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19} t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	25	28
2	P_{21}	25	28
3	P_{31}	25	27

ตารางที่ ก.14 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19} t_{28}

เมื่อเวลา $t=27$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{29} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

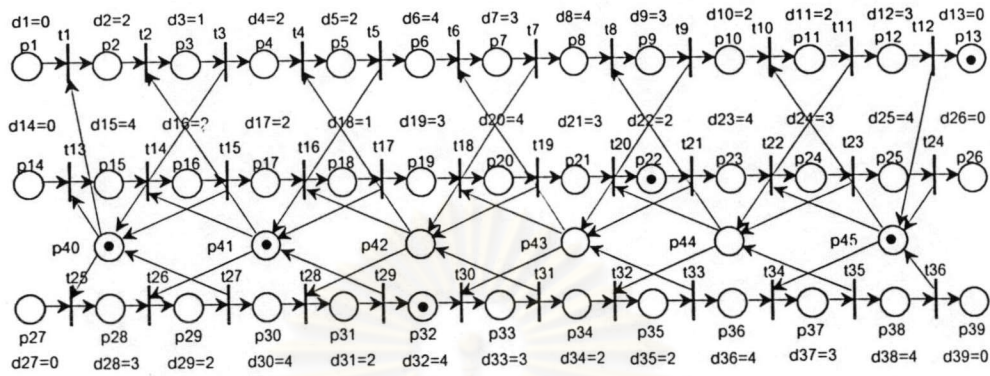


รูปที่ ก.17 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	25	28
2	P_{21}	25	28
3	P_{32}	27	31

ตารางที่ ก.15 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{29}

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

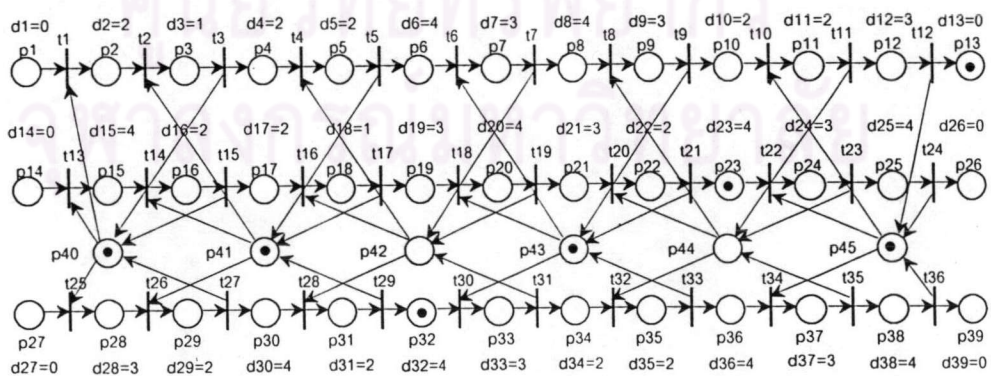


รูปที่ ก.18 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็นพร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	28	End
2	p_{22}	28	30
3	p_{32}	27	31

ตารางที่ ก.16 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20}

เมื่อเวลา $t=30$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{21} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{23} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

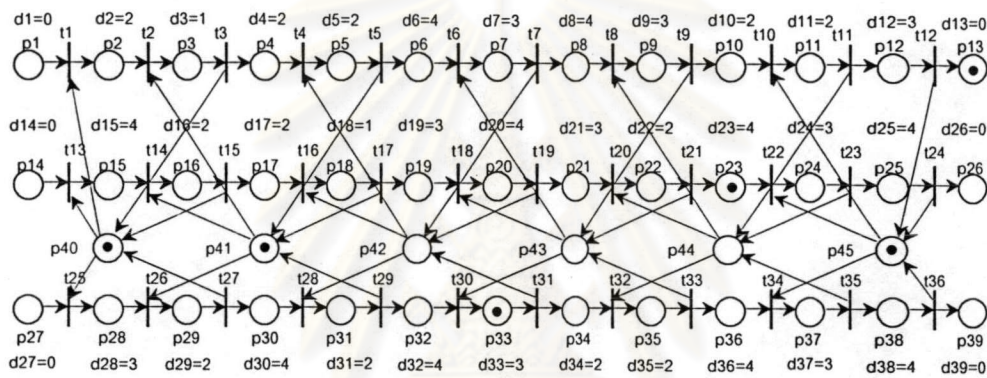


รูปที่ ก.19 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	28	End
2	P_{23}	30	34
3	P_{32}	27	31

ตารางที่ ก.17 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=31$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{30} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

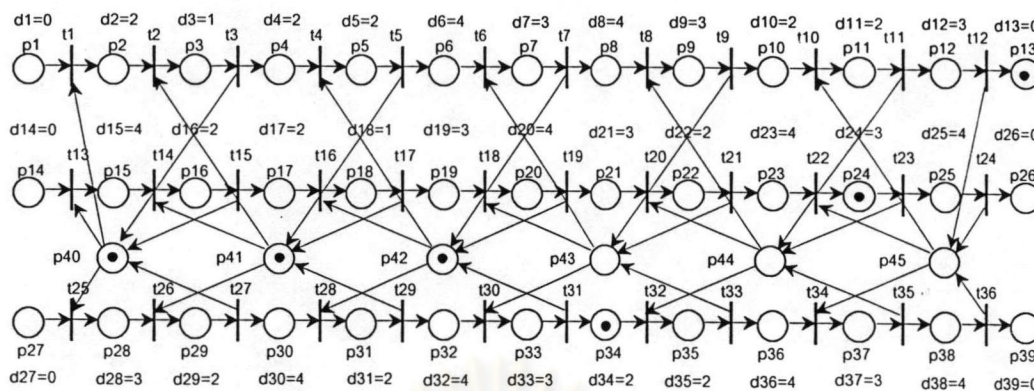


รูปที่ ก.20 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	28	End
2	P_{23}	30	34
3	P_{33}	31	34

ตารางที่ ก.18 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

เมื่อเวลา $t=34$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{22} t_{31} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{24} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

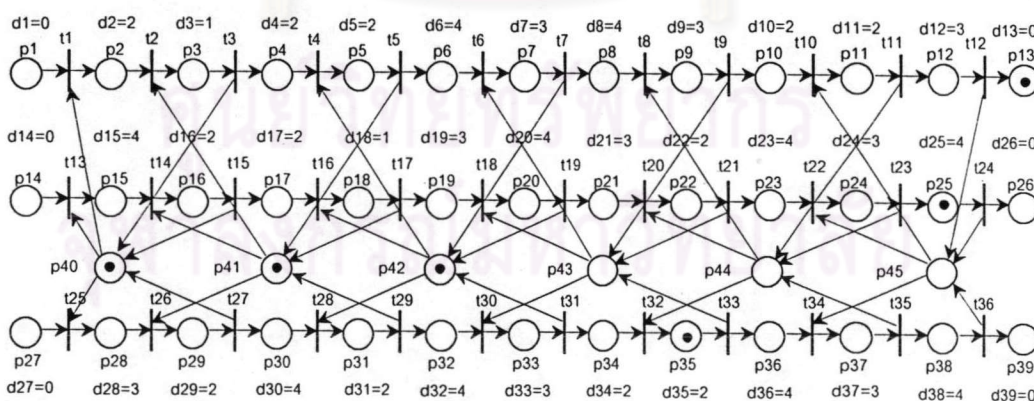


รูปที่ ก.21 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{22} t_{31}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_{13}	28	End
2	p_{24}	34	37
3	p_{34}	34	36

ตารางที่ ก.19 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{22} t_{31}

เมื่อเวลา $t=37$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท แสดงได้ดังรูป

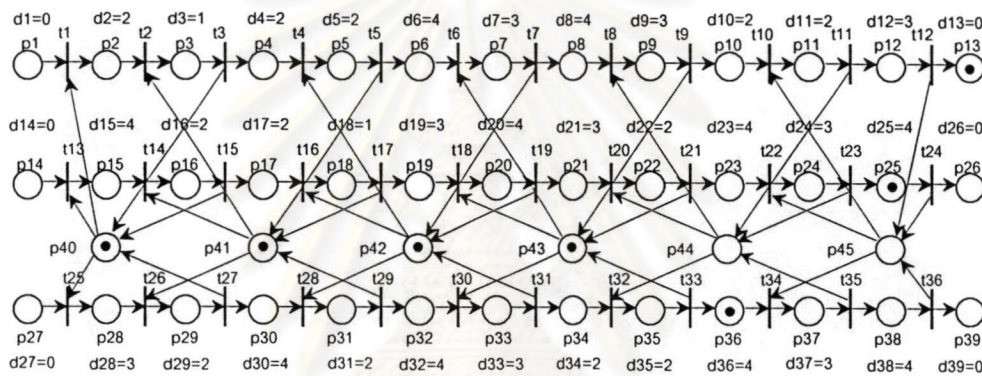


รูปที่ ก.22 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	28	End
2	P_{25}	37	41
3	P_{35}	37	39

ตารางที่ ก.20 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32}

เมื่อเวลา $t=39$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{33} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

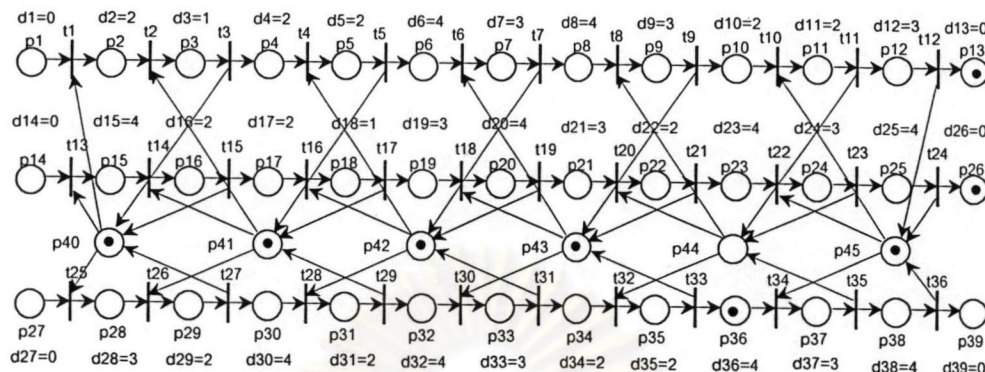


รูปที่ ก.23 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{33}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	28	End
2	P_{25}	37	41
3	P_{36}	39	43

ตารางที่ ก.21 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{33}

เมื่อเวลา $t=41$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{24} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} แสดง
ได้ดังรูป

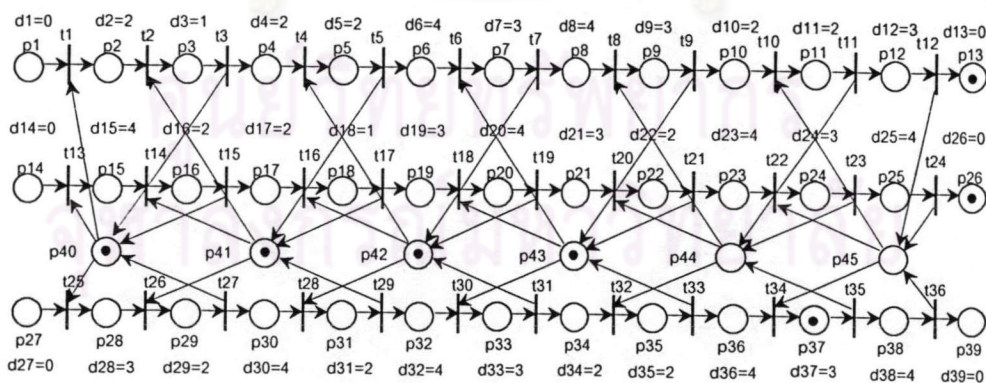


รูปที่ ก.24 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	28	End
2	p_{26}	41	End
3	p_{36}	39	43

ตารางที่ ก.22 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

เมื่อเวลา $t=43$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{34} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้ว
เค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

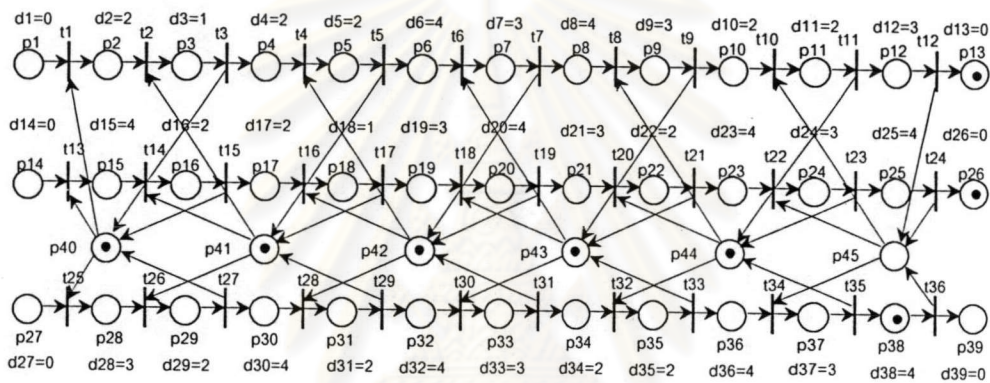


รูปที่ ก.25 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{26}	41	End
3	P_{37}	43	46

ตารางที่ ก.23 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

เมื่อเวลา $t=46$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{35} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{38} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

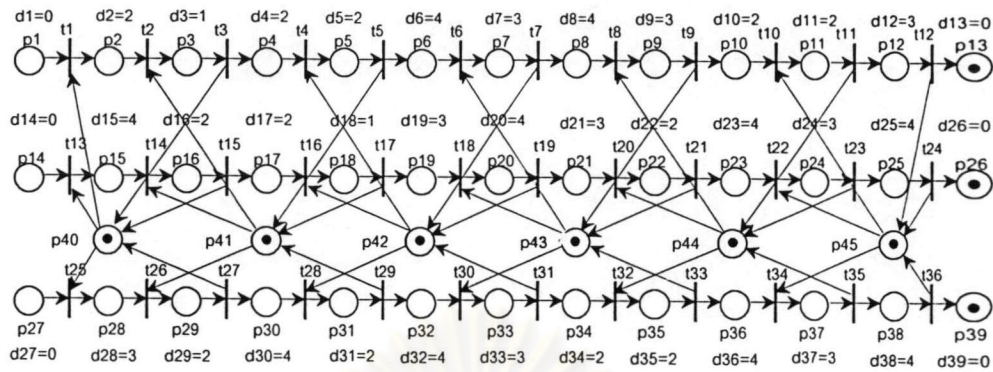


รูปที่ ก.26 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{26}	41	End
3	P_{38}	46	50

ตารางที่ ก.24 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

เมื่อเวลา $t=50$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{36} แสดงได้ดังรูป



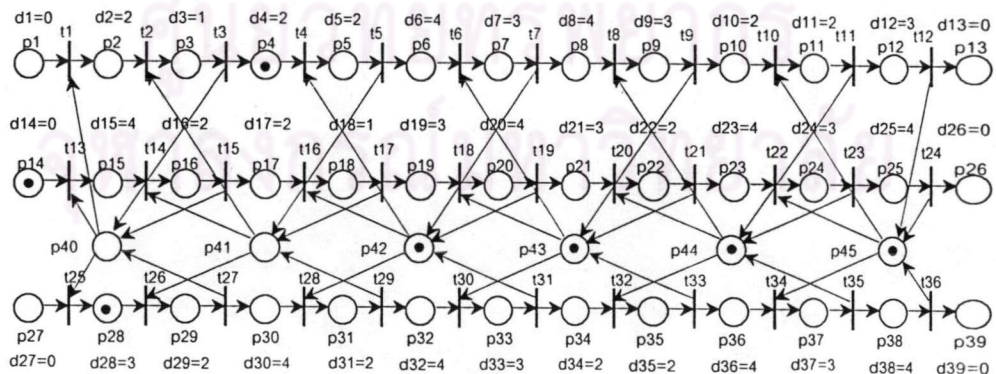
รูปที่ ก.27 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลส์ที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส์ (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{26}	41	End
3	P_{39}	50	End

ตารางที่ ก.25 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

1.2 ยิงทรานสิชัน t_3 และ t_{25}

ที่เวลา $t=3$ หลังยิงทรานสิชัน t_3 และ t_{25} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส์ p_4 แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส์ p_{28} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

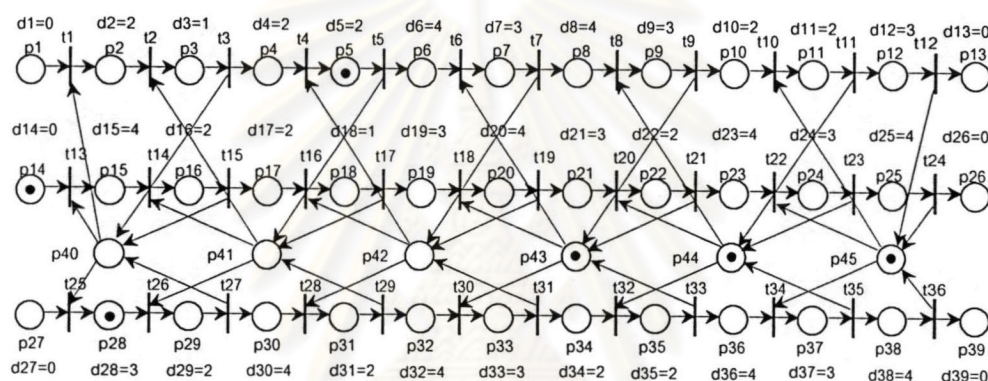


รูปที่ ก.28 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{25}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_4	3	5
2	P_{14}	-	-
3	P_{28}	3	6

ตารางที่ ก.26 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{25}

เมื่อเวลา $t=5$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

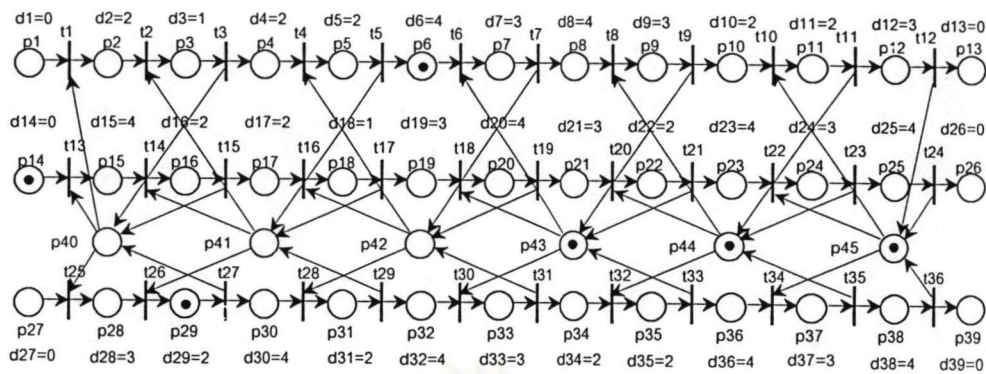


รูปที่ ก.29 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_5	5	7
2	P_{14}	-	-
3	P_{28}	3	6

ตารางที่ ก.27 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4

เมื่อเวลา $t=7$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{26} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{29} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

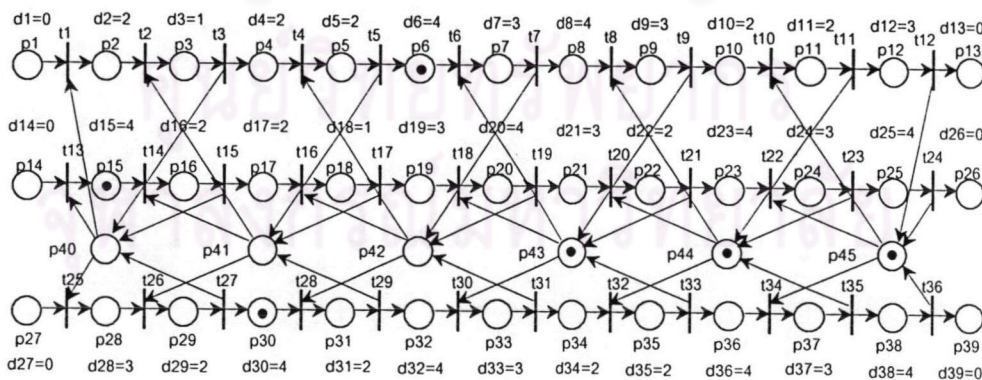


รูปที่ ก.30 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5, t_{26}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_6	7	11
2	P_{14}	-	-
3	P_{29}	7	9

ตารางที่ ก.28 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5, t_{26}

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{13}, t_{27} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{15} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาทีก และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาทีก แสดงได้ดังรูป

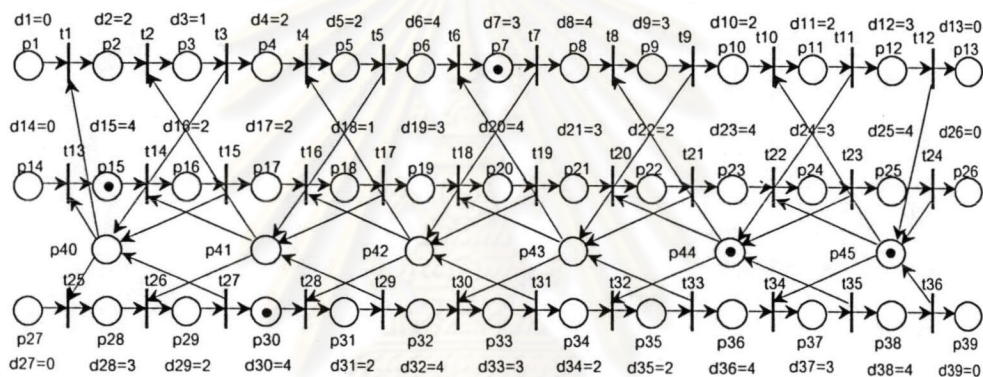


รูปที่ ก.31 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{13}, t_{27}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_6	7	11
2	P_{15}	9	13
3	P_{30}	9	13

ตารางที่ ก.29 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานส์ชัน t_{13} t_{27}

เมื่อเวลา $t=11$ หลังจากยิงทรานส์ชัน t_6 เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้ว
โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

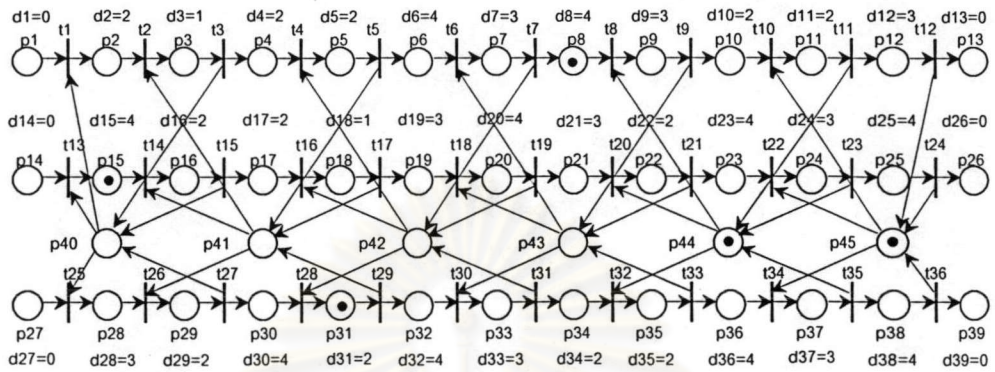


รูปที่ ก.32 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานส์ชัน t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_7	11	14
2	P_{15}	9	13
3	P_{30}	9	13

ตารางที่ ก.30 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานส์ชัน t_{16}

เมื่อเวลา $t=14$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{28} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

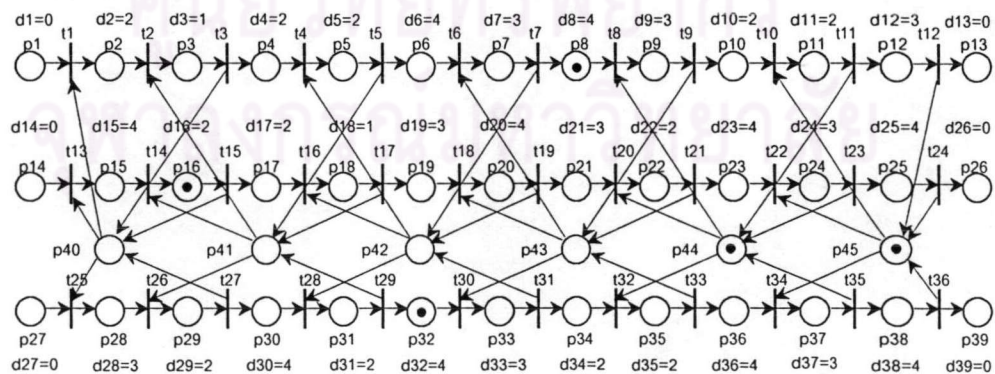


รูปที่ ก.33 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	14	18
2	p_{15}	9	13
3	p_{31}	14	16

ตารางที่ ก.31 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{28}

เมื่อเวลา $t=16$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{14}, t_{29} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{16} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

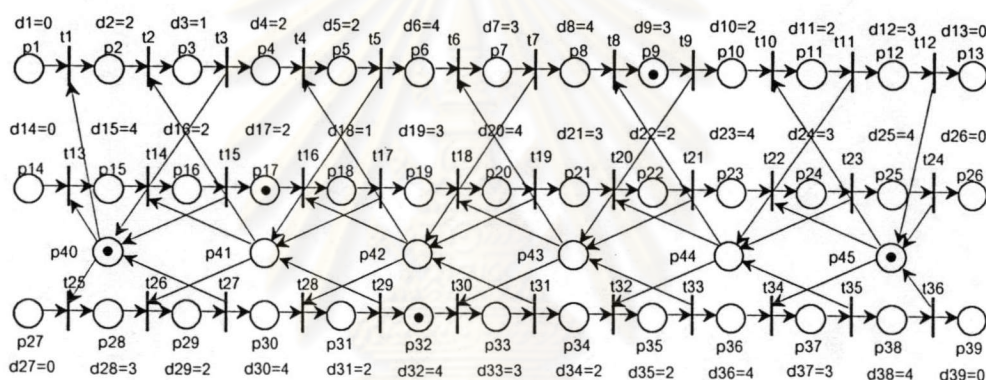


รูปที่ ก.34 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14}, t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	14	18
2	p_{16}	16	18
3	p_{32}	16	20

ตารางที่ ก.32 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14} t_{29}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 t_{15} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

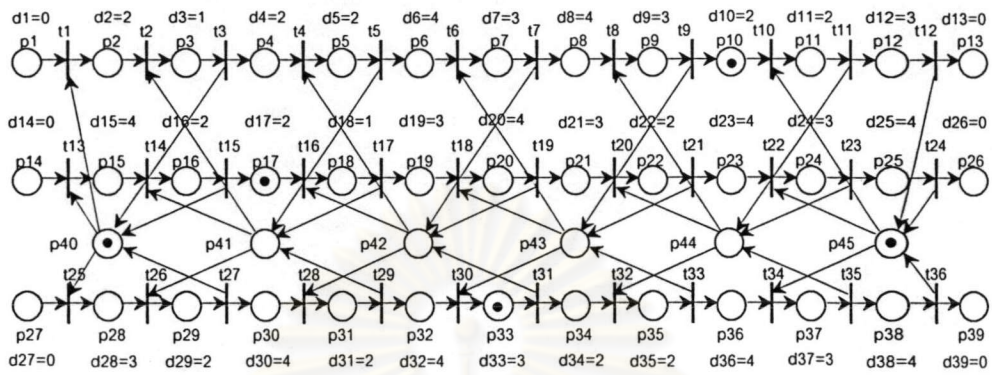


รูปที่ ก.35 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8 t_{15}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_9	18	21
2	p_{17}	18	20
3	p_{32}	16	20

ตารางที่ ก.33 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8 t_{15}

เมื่อเวลา $t=21$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{30} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

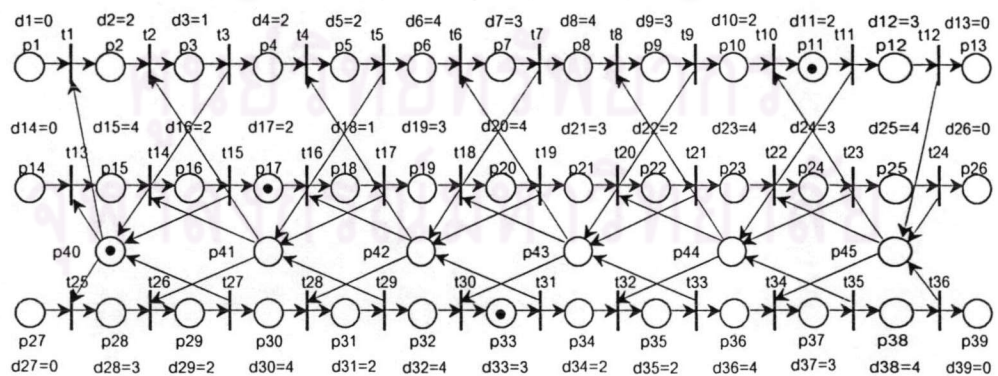


รูปที่ ก.36 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{30}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{10}	21	23
2	p_{17}	18	20
3	p_{33}	21	24

ตารางที่ ก.34 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{30}

เมื่อเวลา $t=23$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

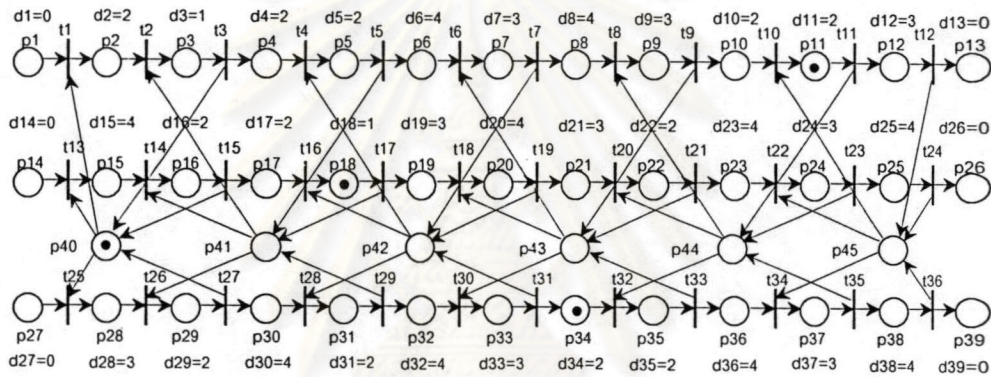


รูปที่ ก.37 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	23	25
2	P_{17}	18	20
3	P_{33}	21	24

ตารางที่ ก.35 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=24$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{16} เมื่อโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

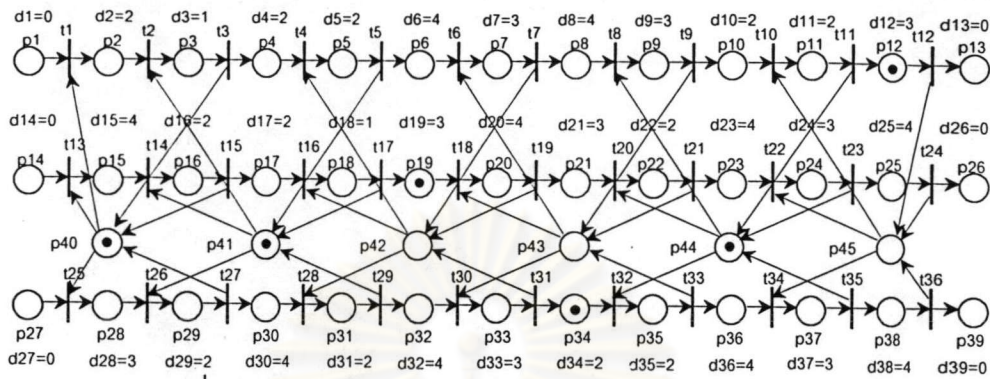


รูปที่ ก.38 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	23	25
2	P_{18}	24	25
3	P_{34}	24	26

ตารางที่ ก.36 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

เมื่อเวลา $t=25$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{17} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{19} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

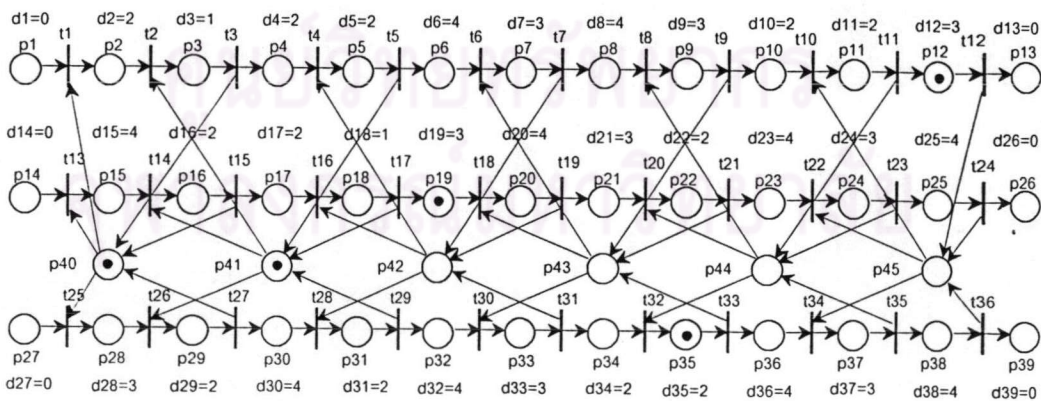


รูปที่ ก.39 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{17}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	25	28
2	P_{19}	25	28
3	P_{34}	24	26

ตารางที่ ก.37 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{17}

เมื่อเวลา $t=26$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{32} เมื่อโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

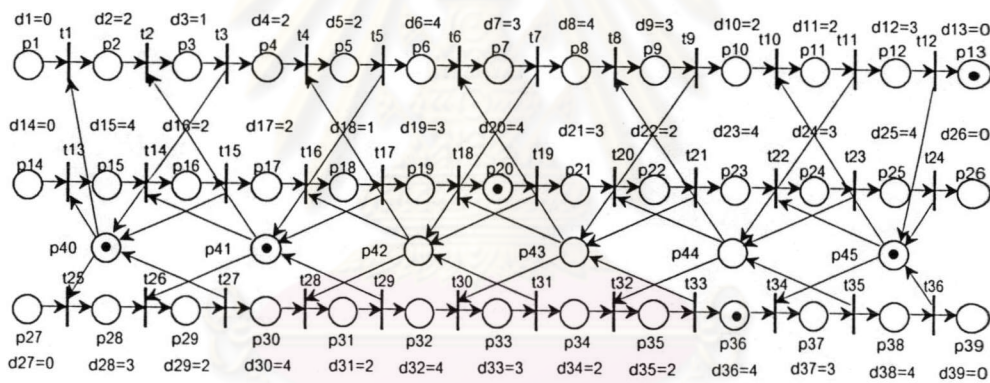


รูปที่ ก.40 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{32}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	25	28
2	P_{19}	25	28
3	P_{35}	26	28

ตารางที่ ก.38 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{32}

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{18} t_{33} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{13} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

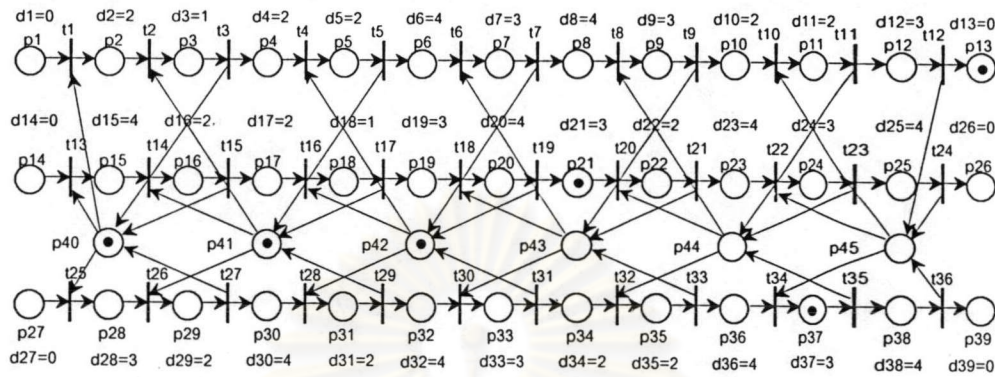


รูปที่ ก.41 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{18} t_{33}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	28	End
2	P_{20}	28	32
3	P_{36}	28	32

ตารางที่ ก.39 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{18} t_{33}

เมื่อเวลา $t=32$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} t_{34} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

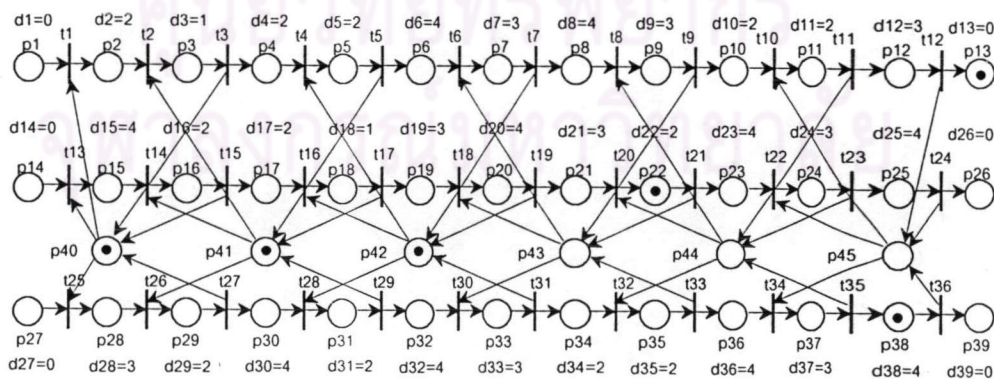


รูปที่ ก.42 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} t_{34}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	28	End
2	p_{21}	32	35
3	p_{37}	32	35

ตารางที่ ก.40 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} t_{34}

เมื่อเวลา $t=35$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{35} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{38} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

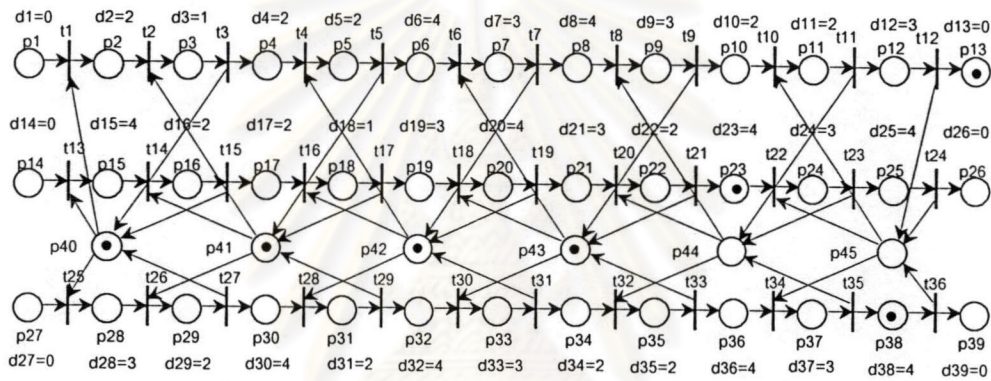


รูปที่ ก.43 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{35}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{22}	35	37
3	P_{38}	35	39

ตารางที่ ก.41 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{35}

เมื่อเวลา $t=37$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{21} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{23} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

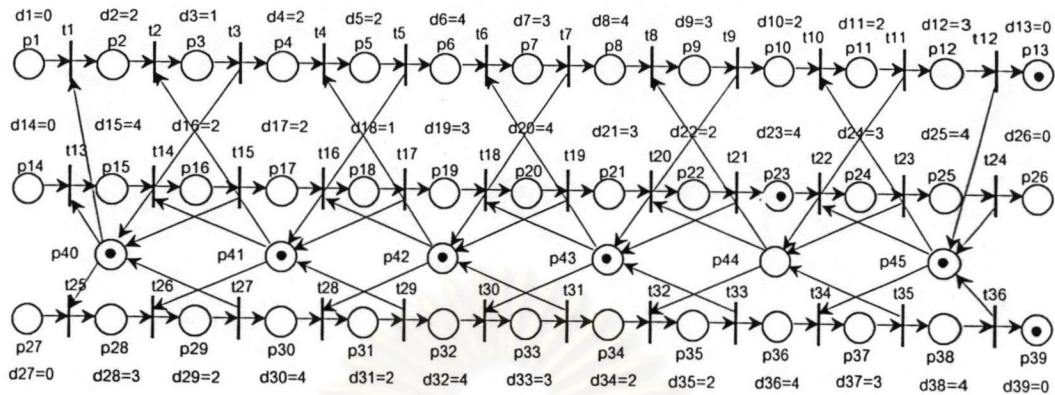


รูปที่ ก.44 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{23}	37	41
3	P_{38}	35	39

ตารางที่ ก.42 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=39$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{36} โทเค็นจะเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{39} แสดงได้ดังรูป

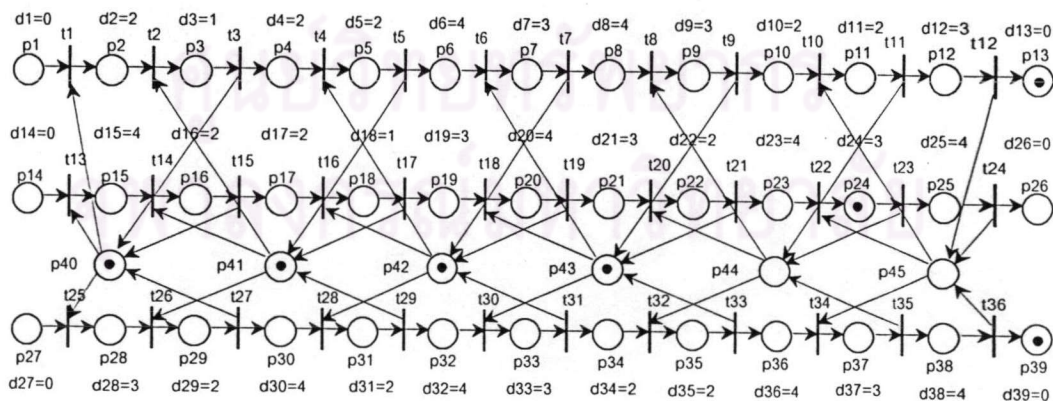


รูปที่ ก.45 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{23}	37	41
3	P_{39}	39	End

ตารางที่ ก.43 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

เมื่อเวลา $t=41$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{22} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{24} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

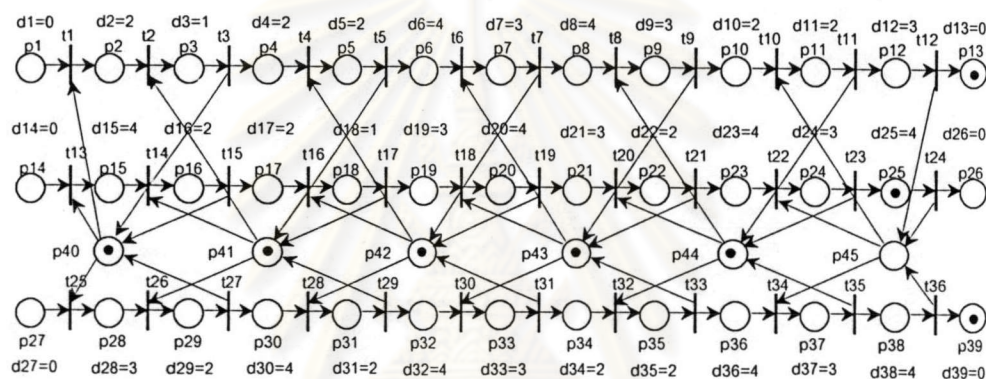


รูปที่ ก.46 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{22}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{24}	41	44
3	P_{39}	39	End

ตารางที่ ก.44 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{22}

เมื่อเวลา $t=44$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป



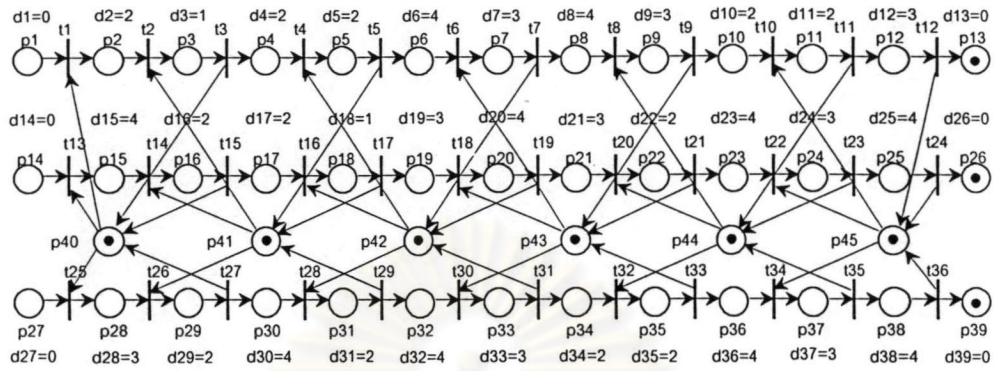
รูปที่ ก.47 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	28	End
2	P_{25}	44	48
3	P_{39}	39	End

ตารางที่ ก.45 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

เมื่อเวลา $t=48$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{24} โทเค็นจะเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} แสดง

ได้ดังรูป



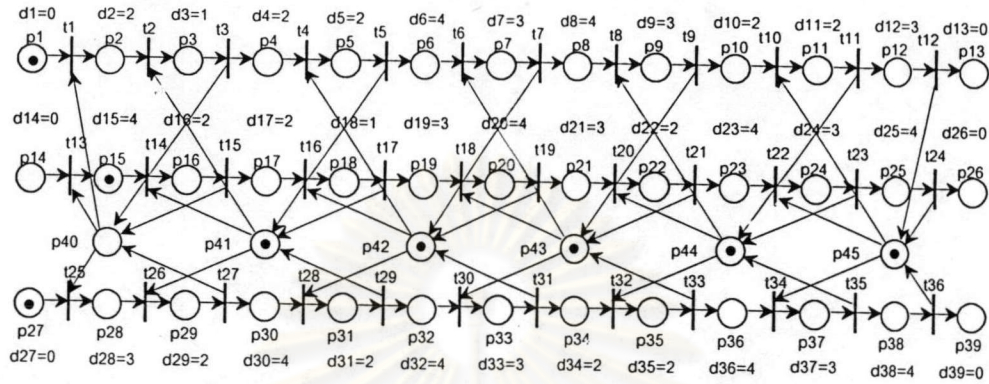
รูปที่ ก.48 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_{13}	28	End
2	p_{26}	48	End
3	p_{39}	39	End

ตารางที่ ก.46 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

2. ยิงทรานสิชัน t_{13}

เมื่อเวลา $t=0$ โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{15} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

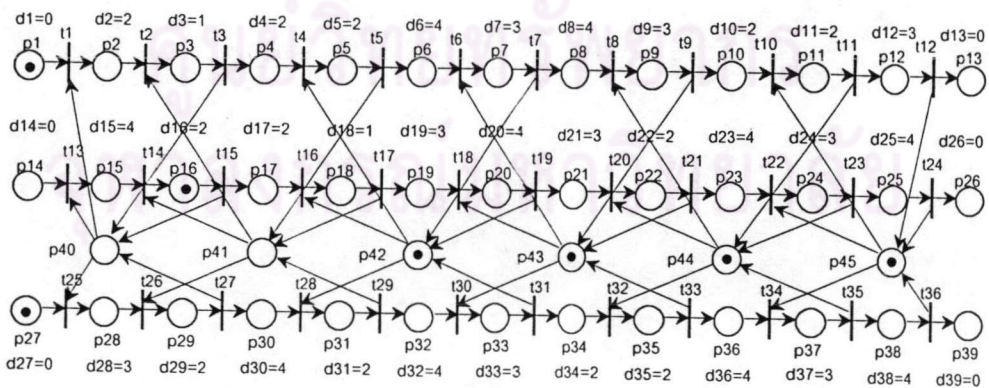


รูปที่ ก.49 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{13}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{15}	0	4
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.47 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{13}

เมื่อเวลา $t=4$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{14} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{16} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป



รูปที่ ก.50 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14}

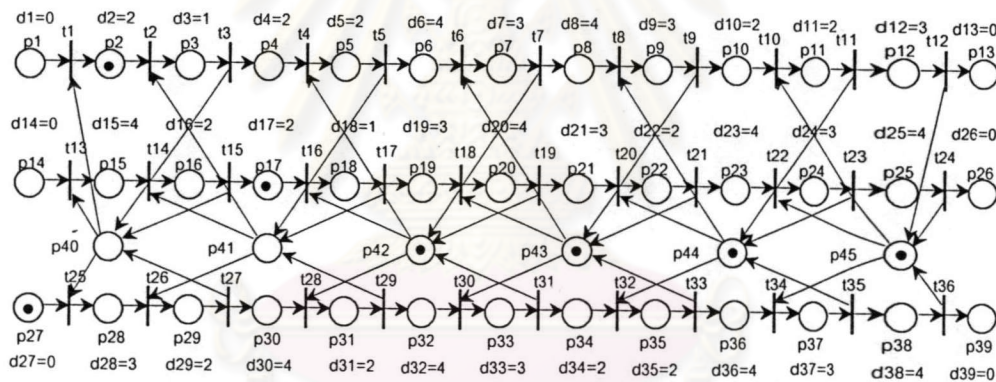
ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{16}	4	6
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.48 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14}

จากรูปที่ ก.58 เห็นว่าหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} จะทำให้ทรานสิชัน t_1 t_{25} อยู่ในสถานะอื่นาเบิลอยู่ดังนั้นสามารถยิงทรานสิชันใดทรานสิชันหนึ่งพร้อมกับทรานสิชัน t_{15} ก็ได้

2.1 ยิงทรานสิชัน t_{15} และ t_1

เมื่อเวลา $t=6$ โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

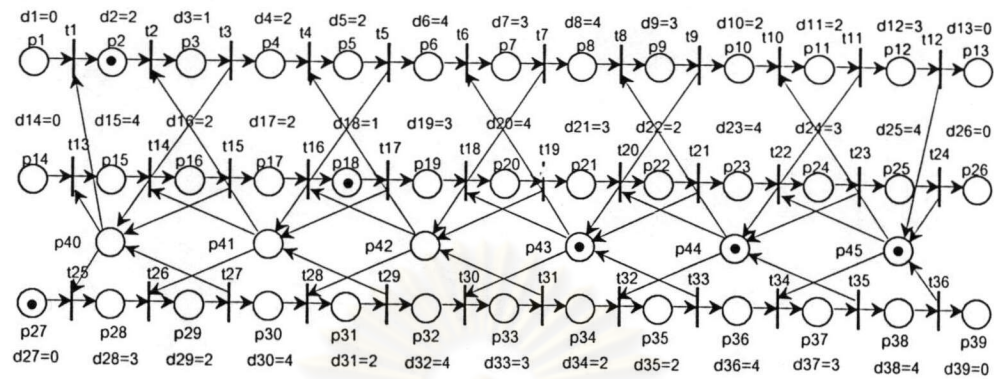


รูปที่ ก.51 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_1

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_2	6	8
2	P_{17}	6	8
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.49 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_1

เมื่อเวลา $t=8$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{16} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที แสดงได้ดังรูป

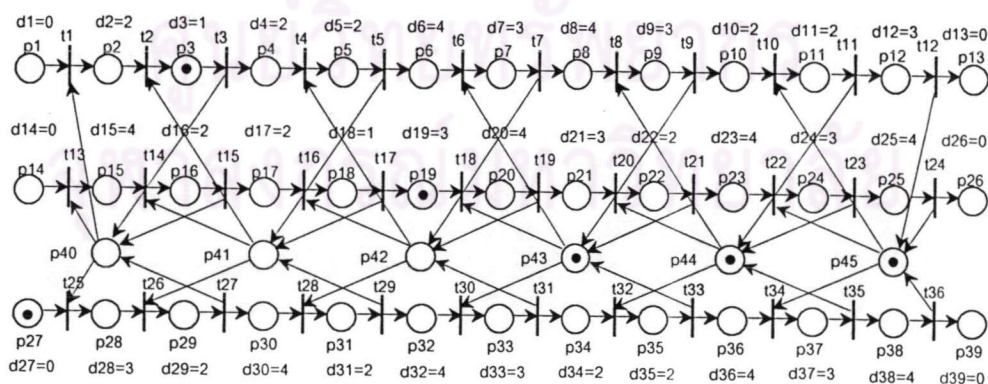


รูปที่ ก.52 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_2	6	8
2	p_{18}	8	9
3	p_{27}	-	-

ตารางที่ ก.50 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_2, t_{17} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{19} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

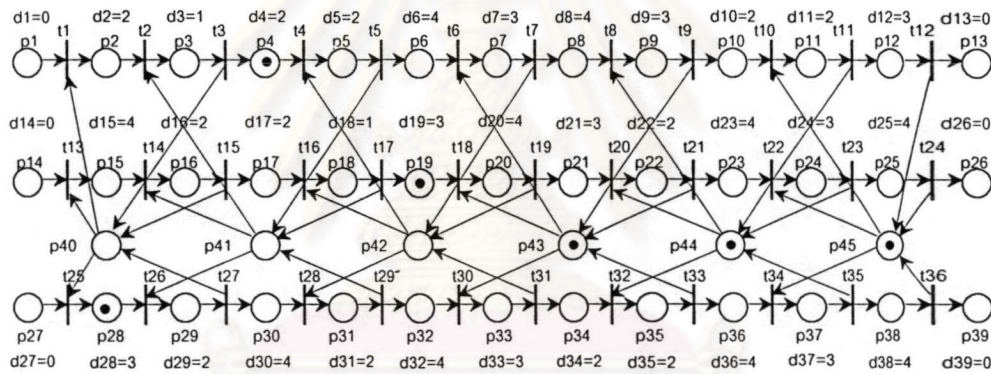


รูปที่ ก.53 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2, t_{17}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_3	9	10
2	P_{19}	9	12
3	P_{27}	-	-

ตารางที่ ก.51 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{17}

เมื่อเวลา $t=10$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{25} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_4 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{28} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

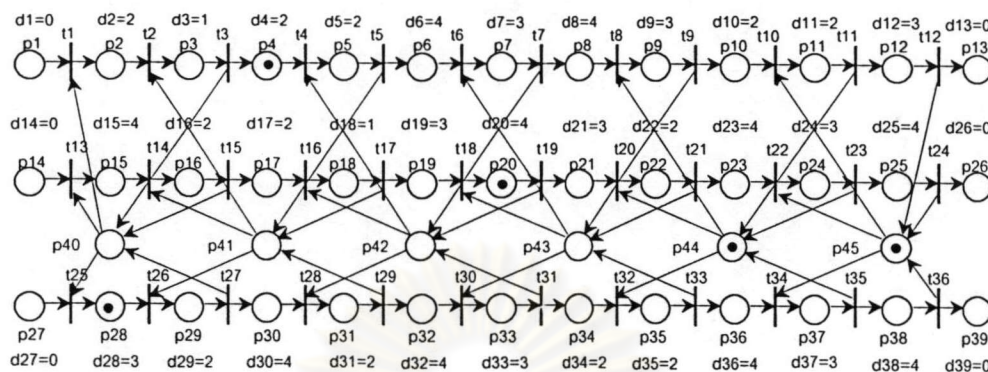


รูปที่ ก.54 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{25}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_4	10	12
2	P_{19}	9	12
3	P_{28}	10	13

ตารางที่ ก.52 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{25}

เมื่อเวลา $t=12$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{18} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

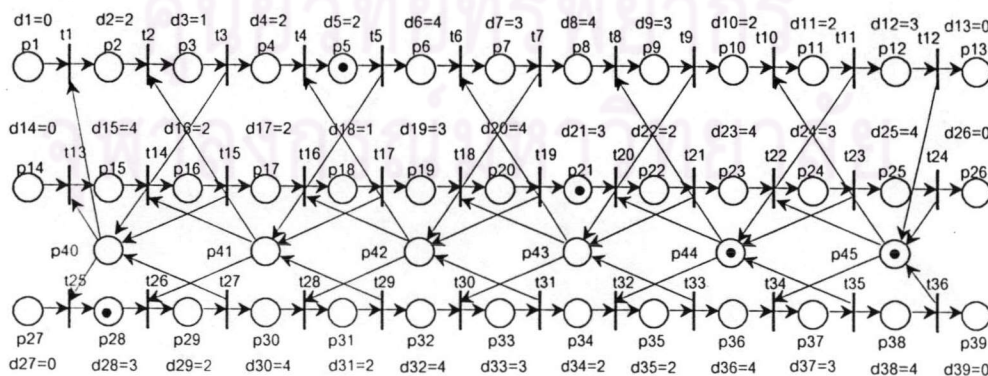


รูปที่ ก.55 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_4	10	12
2	p_{20}	12	16
3	p_{28}	10	13

ตารางที่ ก.53 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18}

เมื่อเวลา $t=16$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

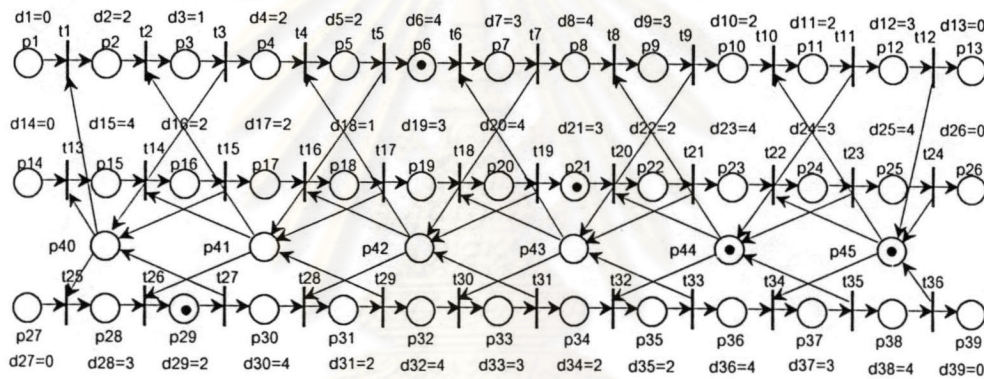


รูปที่ ก.56 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_5	16	18
2	P_{21}	16	19
3	P_{28}	10	13

ตารางที่ ก.54 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{26} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{29} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

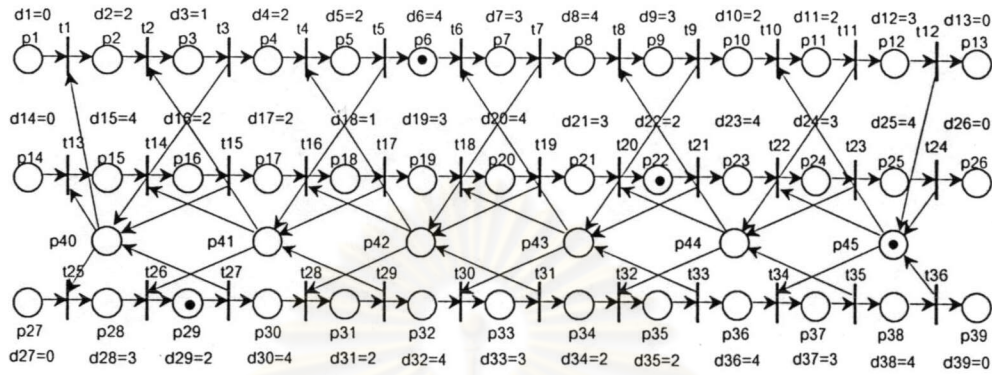


รูปที่ ก.57 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{26}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_6	18	22
2	P_{21}	16	19
3	P_{29}	18	20

ตารางที่ ก.55 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{26}

เมื่อเวลา $t=19$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

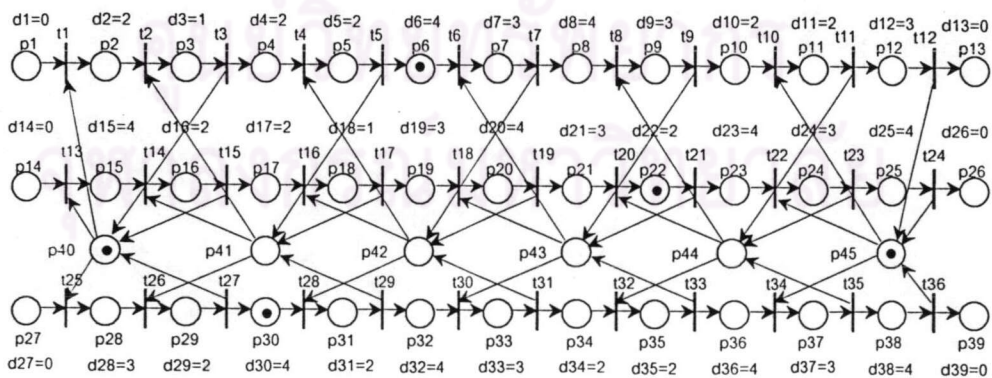


รูปที่ ก.58 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_6	18	22
2	p_{22}	19	21
3	p_{29}	18	20

ตารางที่ ก.56 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20}

เมื่อเวลา $t=20$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

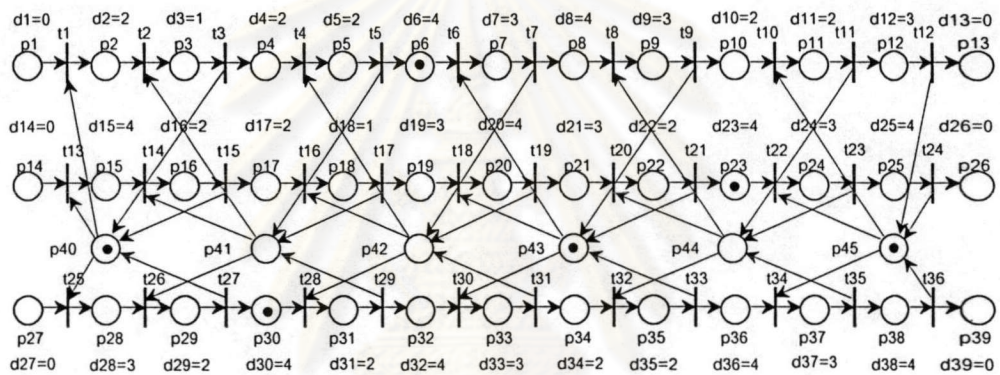


รูปที่ ก.59 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_6	18	22
2	P_{22}	19	21
3	P_{30}	20	24

ตารางที่ ก.57 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27}

เมื่อเวลา $t=21$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{21} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส P_{23} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

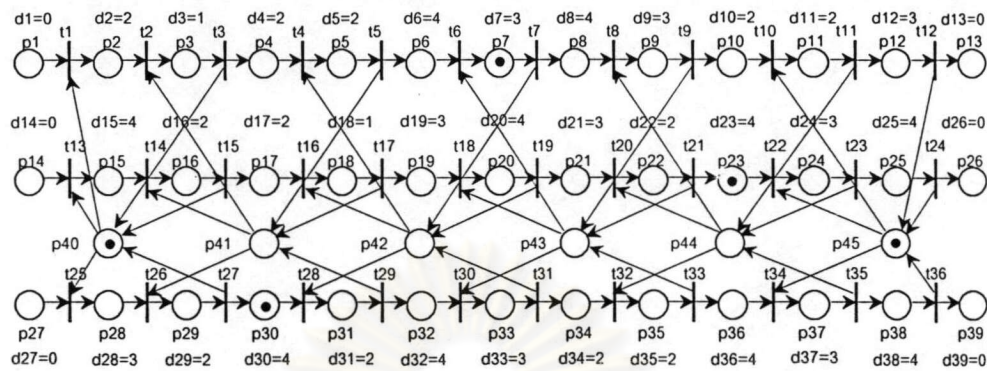


รูปที่ ก.60 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_6	18	22
2	P_{23}	21	25
3	P_{30}	20	24

ตารางที่ ก.58 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=22$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_6 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

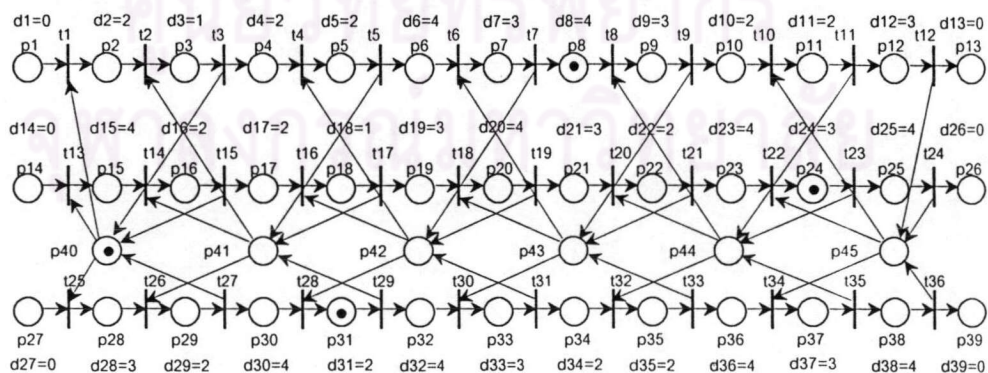


รูปที่ ก.61 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_7	22	25
2	p_{23}	21	25
3	p_{30}	20	24

ตารางที่ ก.59 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

เมื่อเวลา $t=25$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22} t_{28} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{24} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

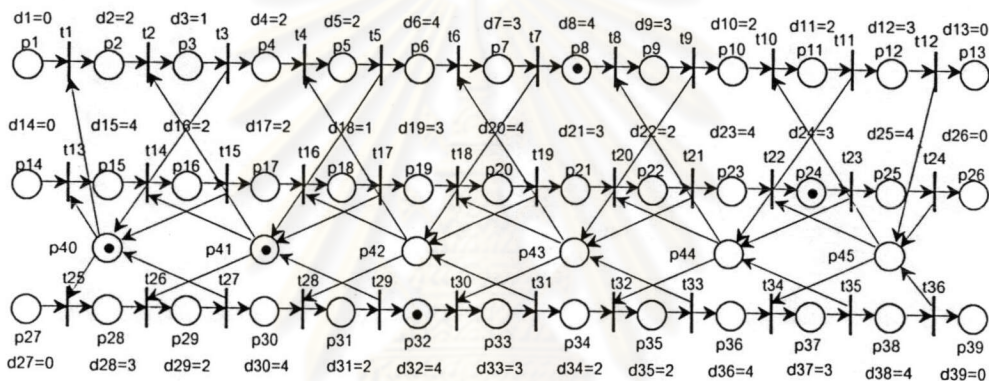


รูปที่ ก.62 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22} t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	25	29
2	P_{24}	25	28
3	P_{31}	25	27

ตารางที่ ก.60 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22} t_{28}

เมื่อเวลา $t=27$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{29} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

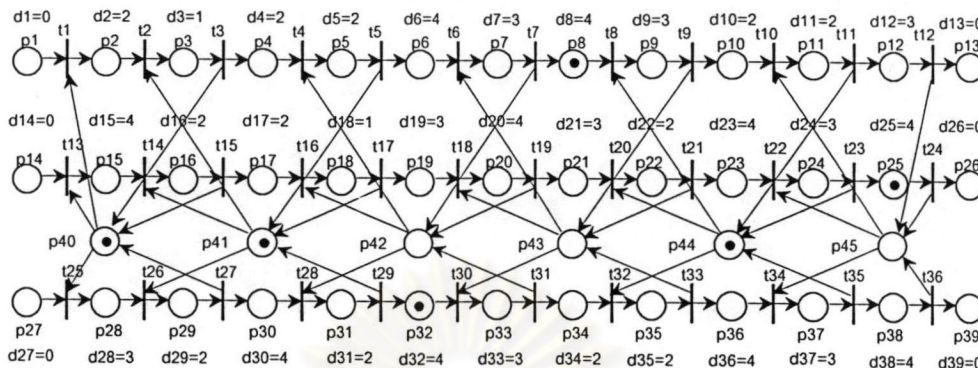


รูปที่ ก.63 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	225	29
2	P_{24}	25	28
3	P_{32}	27	31

ตารางที่ ก.61 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{29}

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

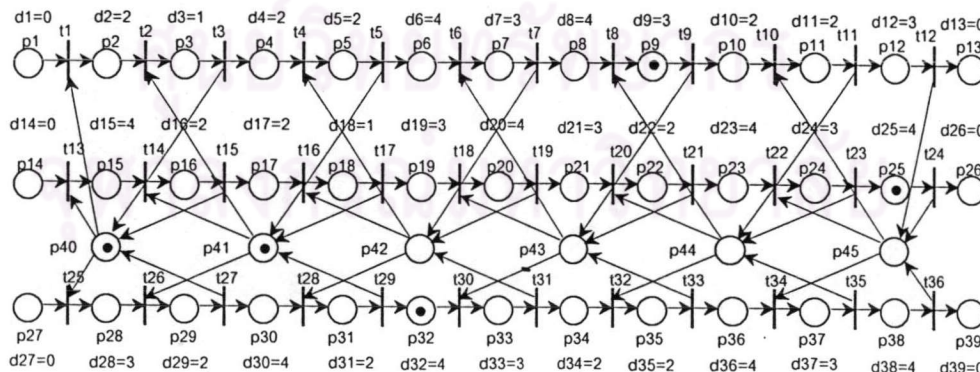


รูปที่ ก.64 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็นพร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	25	29
2	p_{25}	28	32
3	p_{32}	27	31

ตารางที่ ก.62 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

เมื่อเวลา $t=29$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

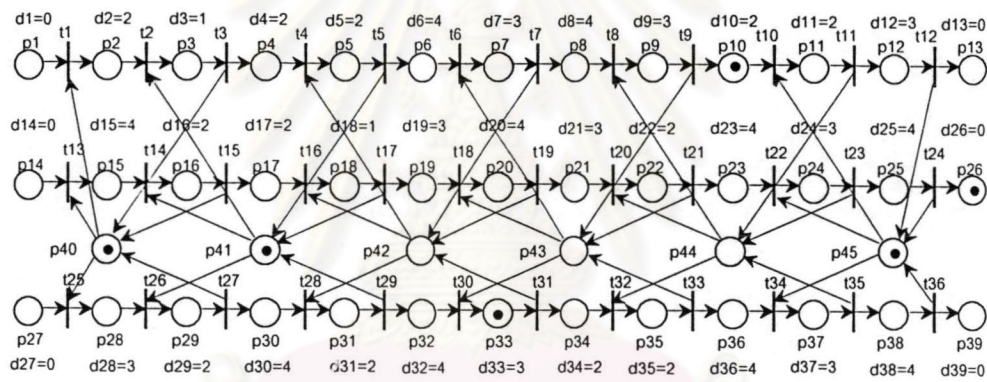


รูปที่ ก.65 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_9	29	32
2	P_{25}	28	32
3	P_{32}	27	31

ตารางที่ ก.63 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

เมื่อเวลา $t=32$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{24}, t_{30} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้ว และโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

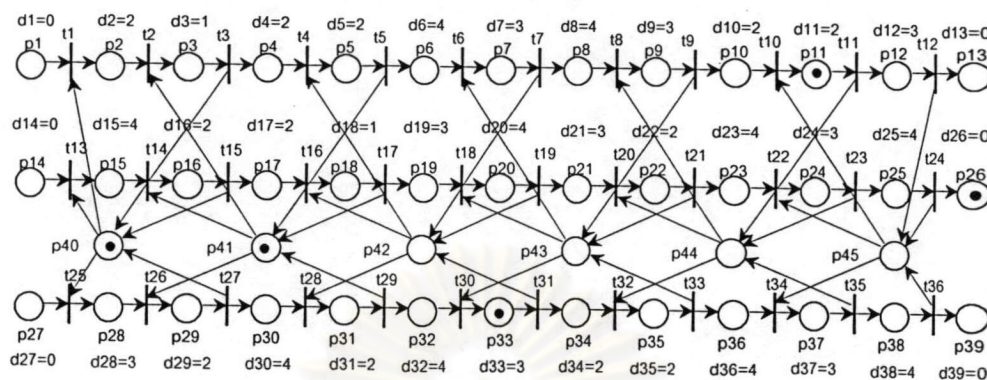


รูปที่ ก.66 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{24}, t_{30}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{10}	32	34
2	P_{26}	32	End
3	P_{33}	32	35

ตารางที่ ก.64 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{24}, t_{30}

เมื่อเวลา $t=34$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

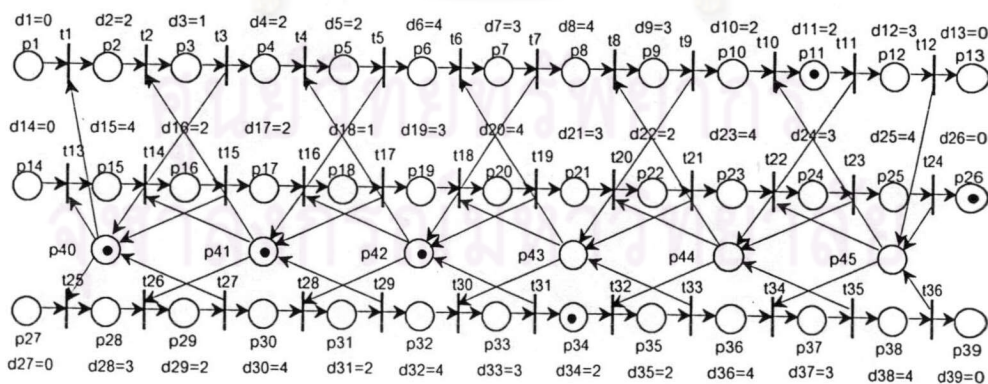


รูปที่ ก.67 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	34	36
2	P_{26}	32	End
3	P_{33}	32	35

ตารางที่ ก.65 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=35$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{31} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

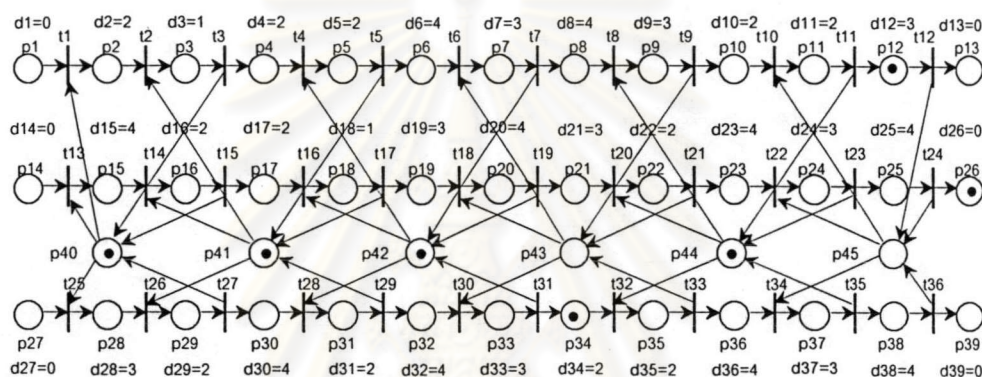


รูปที่ ก.68 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{31}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	34	36
2	P_{26}	32	End
3	P_{34}	35	37

ตารางที่ ก.66 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{31}

เมื่อเวลา $t=36$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

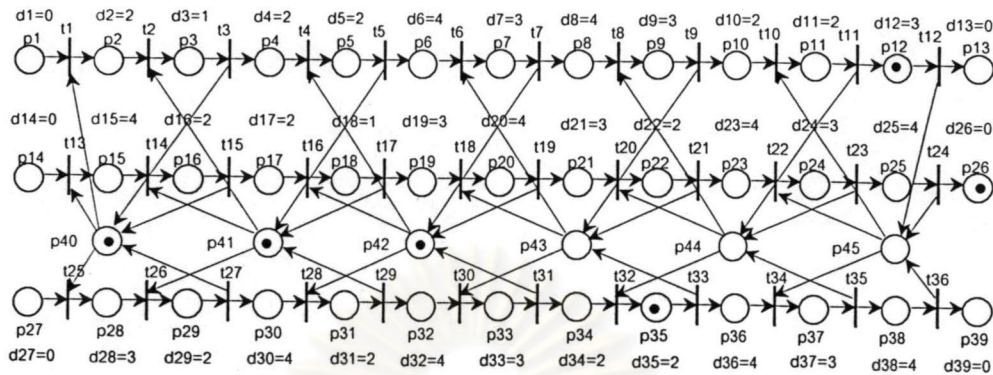


รูปที่ ก.69 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	36	39
2	P_{26}	29	End
3	P_{34}	35	37

ตารางที่ ก.67 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

เมื่อเวลา $t=37$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{32} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

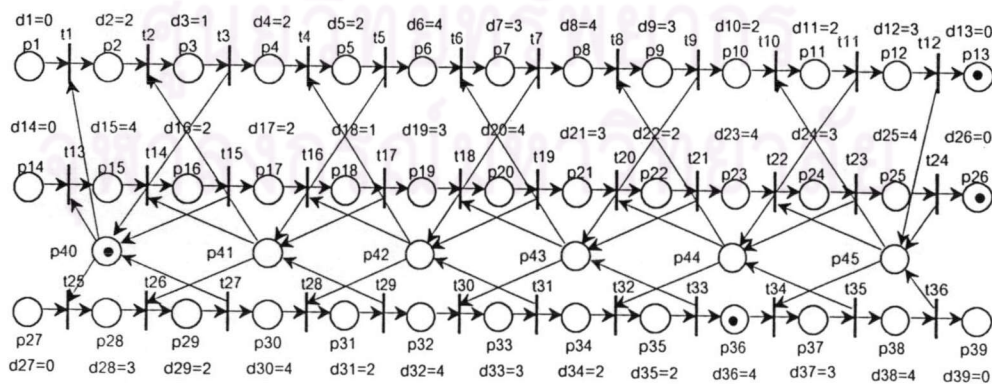


รูปที่ ก.70 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{32}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โทเค็น	เวลาที่โทเค็น
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{12}	36	39
2	p_{26}	29	End
3	p_{35}	37	39

ตารางที่ ก.68 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{32}

เมื่อเวลา $t=39$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{33} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{13} และ โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

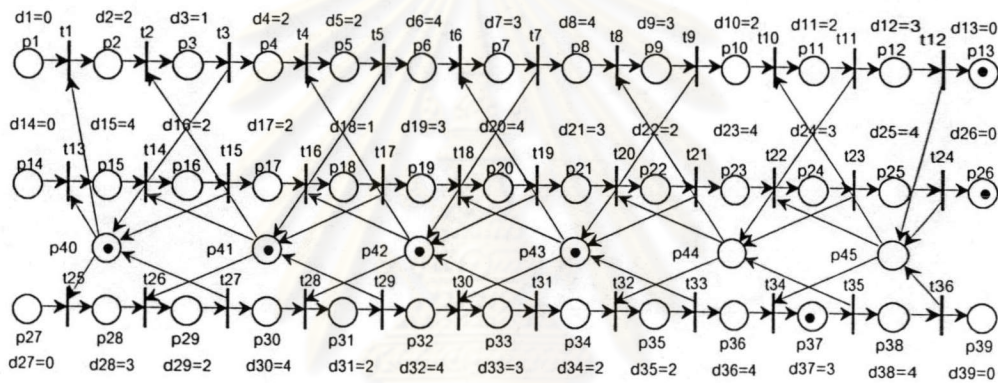


รูปที่ ก.71 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{33}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	39	End
2	p_{26}	29	End
3	p_{36}	39	43

ตารางที่ ก.69 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{33}

เมื่อเวลา $t=43$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{34} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

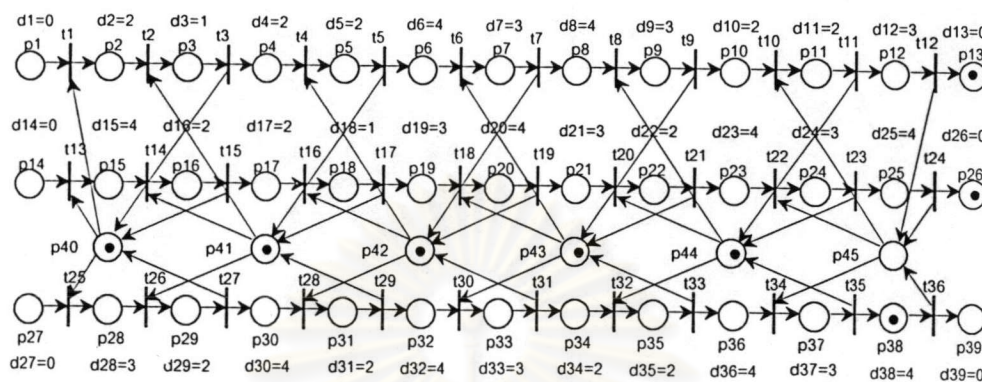


รูปที่ ก.72 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	39	End
2	p_{26}	29	End
3	p_{37}	43	46

ตารางที่ ก.70 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

เมื่อเวลา $t=46$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{35} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{38} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

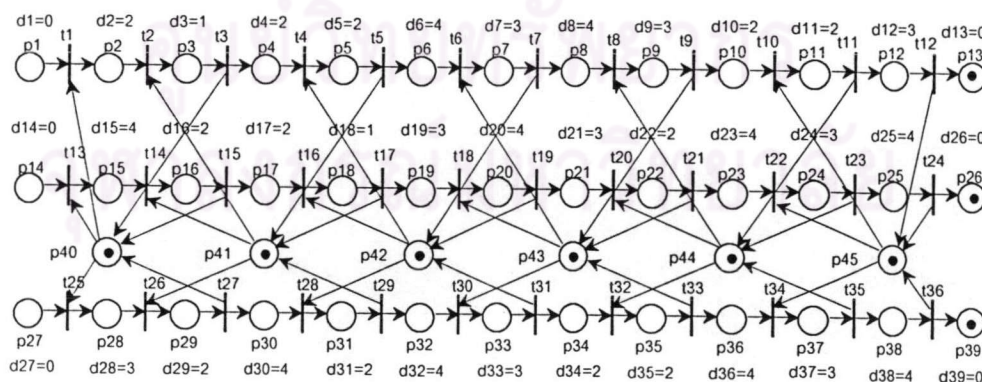


รูปที่ ก.73 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{13}	39	End
2	p_{26}	29	End
3	p_{38}	46	50

ตารางที่ ก.71 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

เมื่อเวลา $t=50$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{36} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{39} แสดงได้
ดังรูป



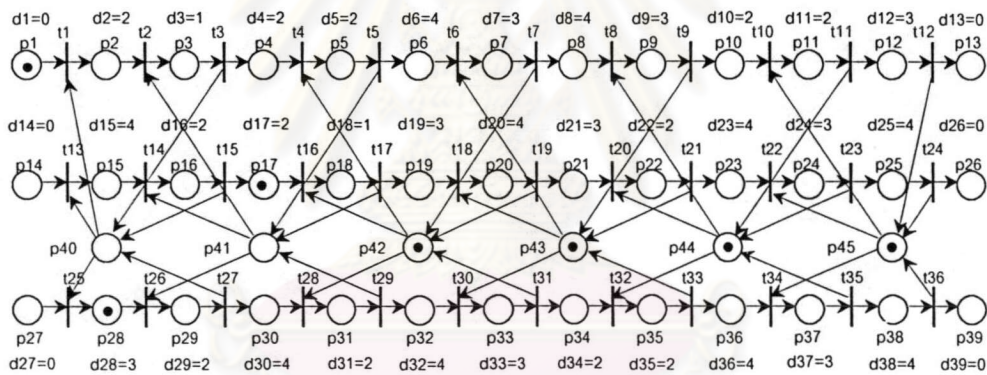
รูปที่ ก.74 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	39	End
2	P_{26}	29	End
3	P_{39}	50	End

ตารางที่ ก.72 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

2.2 ยิงทรานสิชัน t_{15} และ t_{25}

เมื่อเวลา $t=6$ หลังยิงทรานสิชัน t_{15} และ t_{25} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{28} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

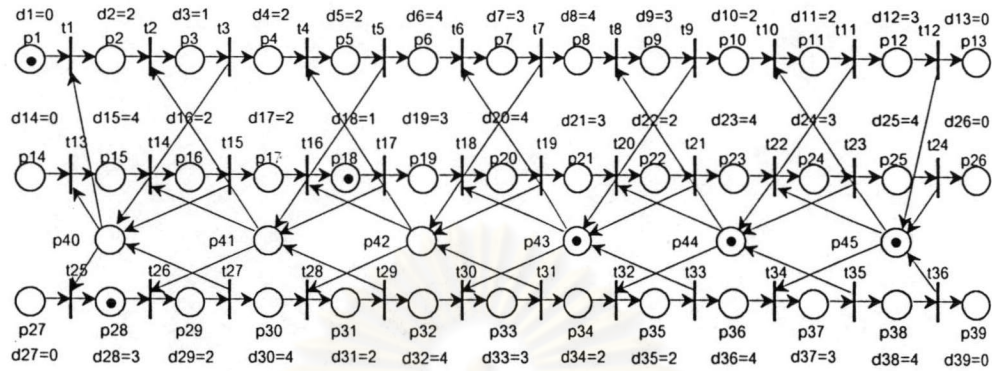


รูปที่ ก.75 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_{25}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_1	-	-
2	P_{17}	6	8
3	P_{28}	6	9

ตารางที่ ก.73 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{15} t_{25}

เมื่อเวลา $t=8$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{16} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้ว ทรานสิชัน t_{17} จะไม่อินาเบิลจนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที แสดงได้ดังรูป

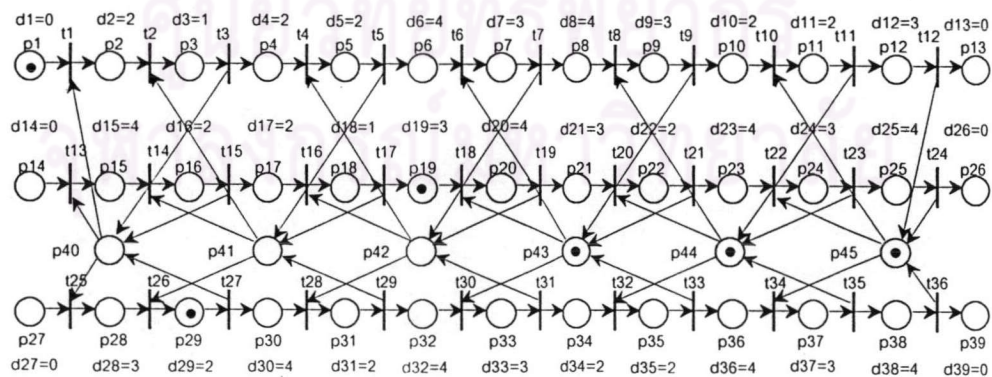


รูปที่ ก.76 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{18}	8	9
3	P_{28}	6	9

ตารางที่ ก.74 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{19} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{29} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

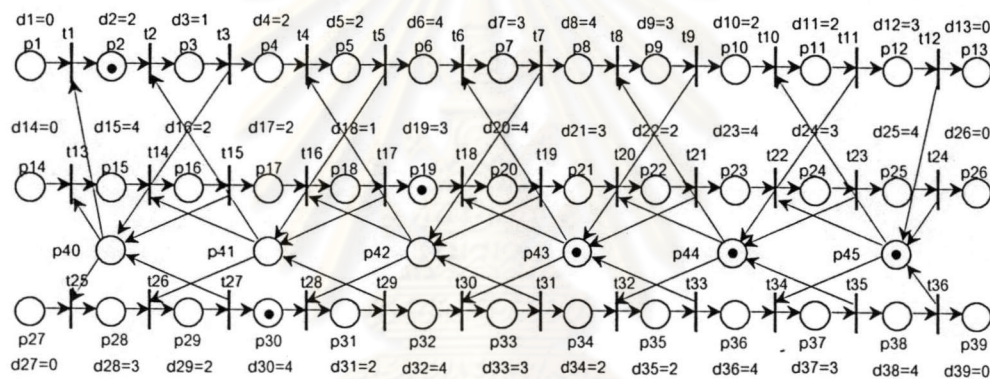


รูปที่ ก.77 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_1	-	-
2	P_{19}	9	12
3	P_{29}	9	11

ตารางที่ ก.75 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} t_{26}

เมื่อเวลา $t=11$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{27} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

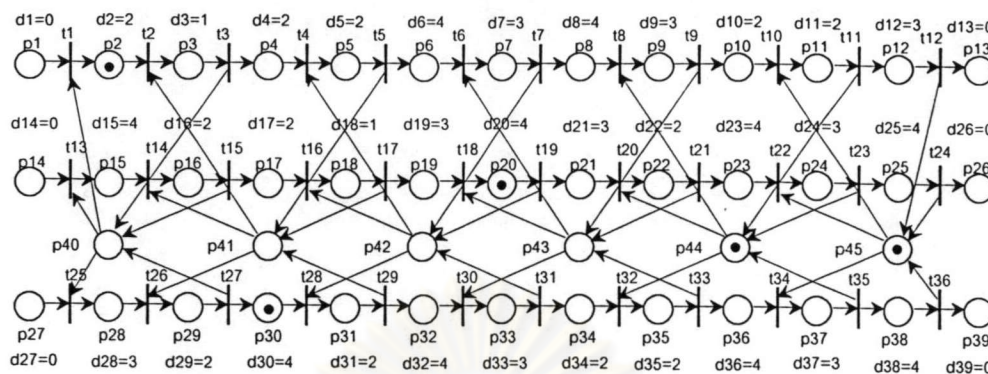


รูปที่ ก.78 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{27}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_2	11	13
2	P_{19}	9	12
3	P_{30}	11	15

ตารางที่ ก.76 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{27}

เมื่อเวลา $t=12$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{18} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

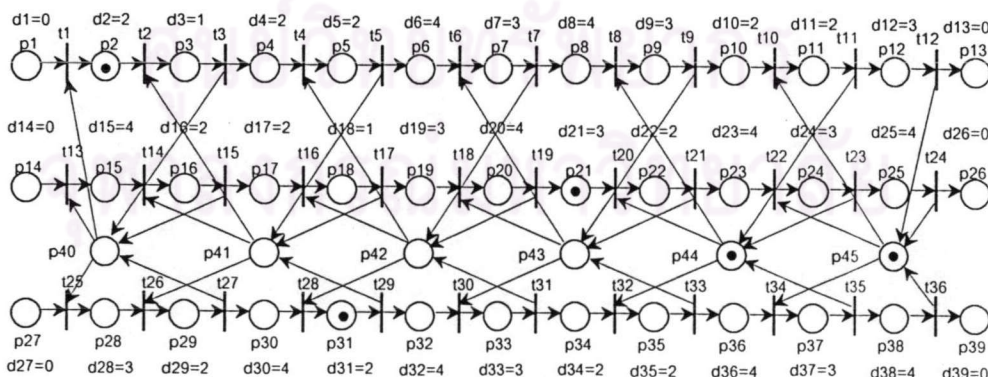


รูปที่ ก.79 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_2	11	13
2	p_{20}	12	16
3	p_{30}	11	15

ตารางที่ ก.77 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18}

เมื่อเวลา $t=16$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} , t_{28} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

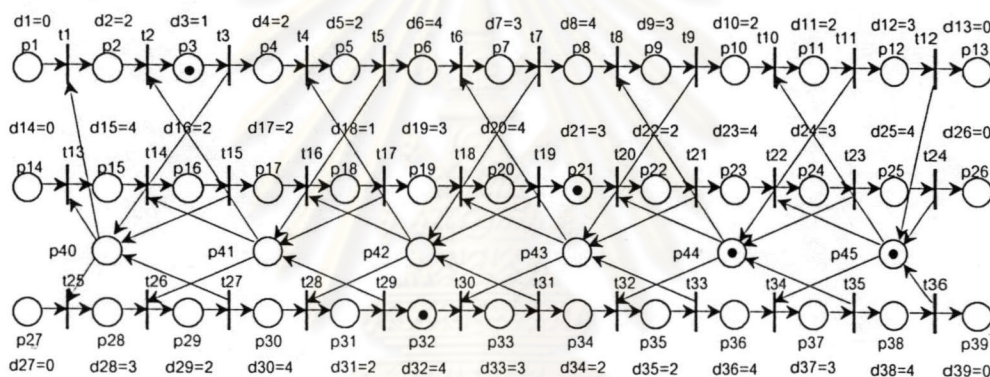


รูปที่ ก.80 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} , t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_2	11	13
2	P_{21}	16	19
3	P_{31}	16	18

ตารางที่ ก.78 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{19} t_{28}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_3 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

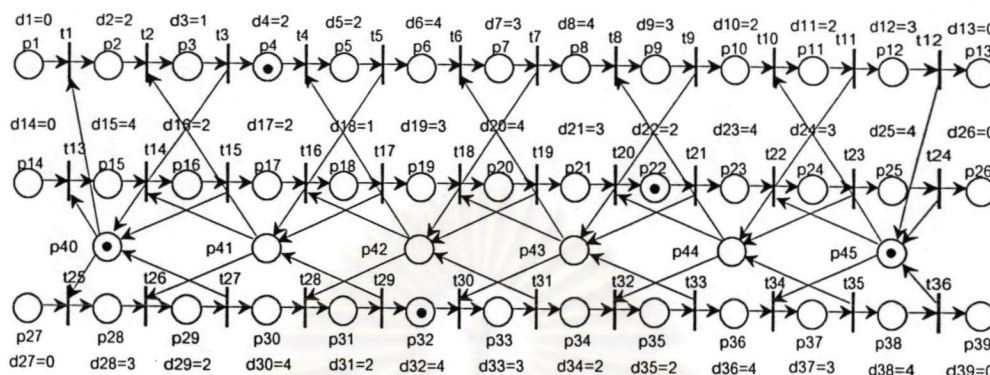


รูปที่ ก.81 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_3	18	19
2	P_{21}	16	19
3	P_{32}	18	22

ตารางที่ ก.79 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29}

เมื่อเวลา $t=19$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{20} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_4 แล้ว ทรานสิชัน t_4 จะไม่อินาเบิลจนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้วทรานสิชัน t_{21} จะไม่อินาเบิลจนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

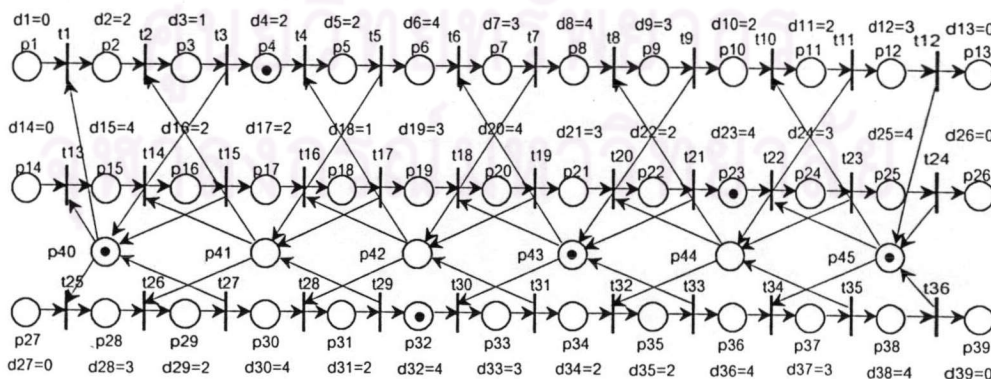


รูปที่ ก.82 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{20}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_4	19	21
2	P_{22}	19	21
3	P_{32}	18	22

ตารางที่ ก.80 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{20}

เมื่อเวลา $t=21$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{21} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{23} แล้ว ทรานสิชัน t_{22} จะไม่อินาเบิลจนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

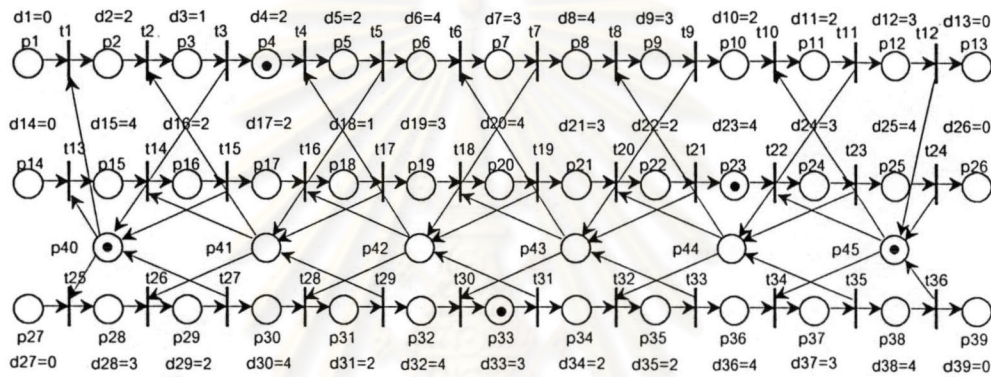


รูปที่ ก.83 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_4	19	21
2	P_{23}	21	25
3	P_{32}	18	2

ตารางที่ ก.81 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=22$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{30} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

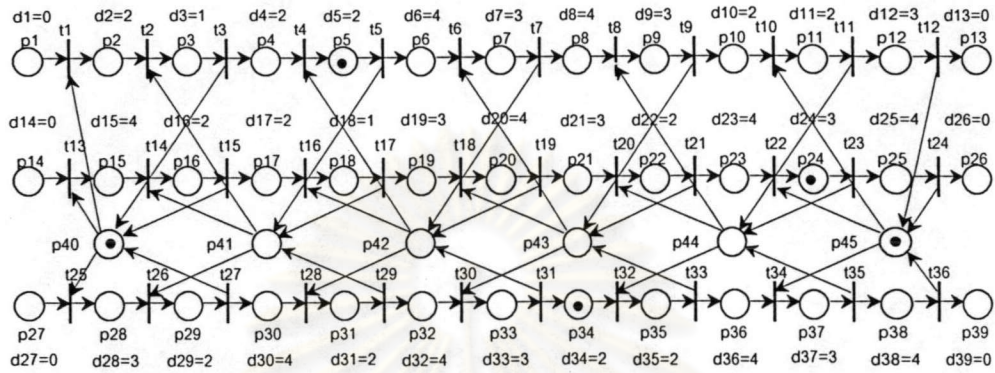


รูปที่ ก.84 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_4	19	21
2	P_{23}	21	25
3	P_{33}	22	25

ตารางที่ ก.82 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

เมื่อเวลา $t=25$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{22} t_{31} โทเคินเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที โทเคินเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{24} แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเคินเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

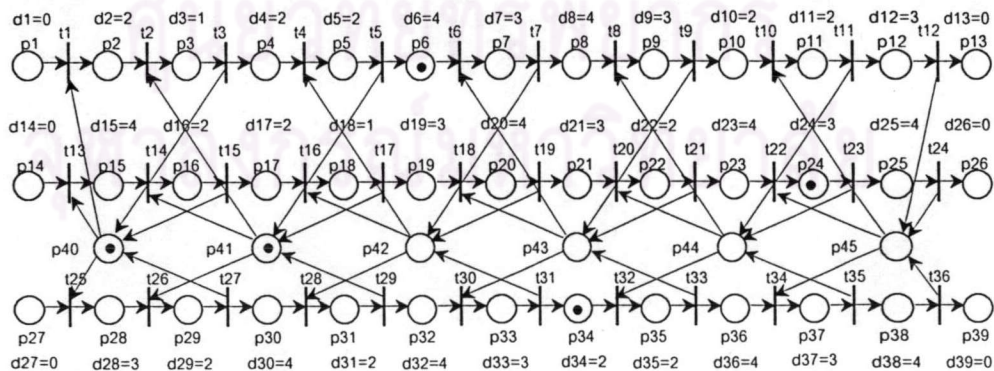


รูปที่ ก.85 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{22} t_{31}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเคิน เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเคิน พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_5	25	27
2	p_{24}	25	28
3	p_{34}	25	27

ตารางที่ ก.83 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{22} t_{31}

เมื่อเวลา $t=27$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 โทเคินเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

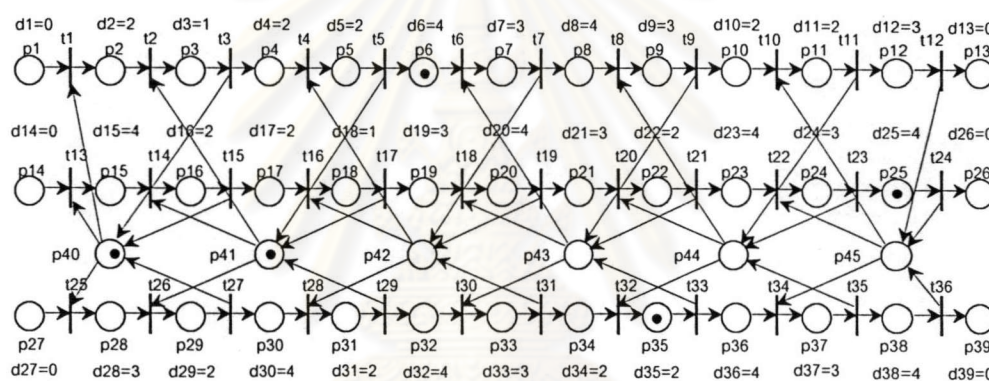


รูปที่ ก.86 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_6	27	31
2	P_{24}	25	28
3	P_{34}	25	27

ตารางที่ ก.84 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

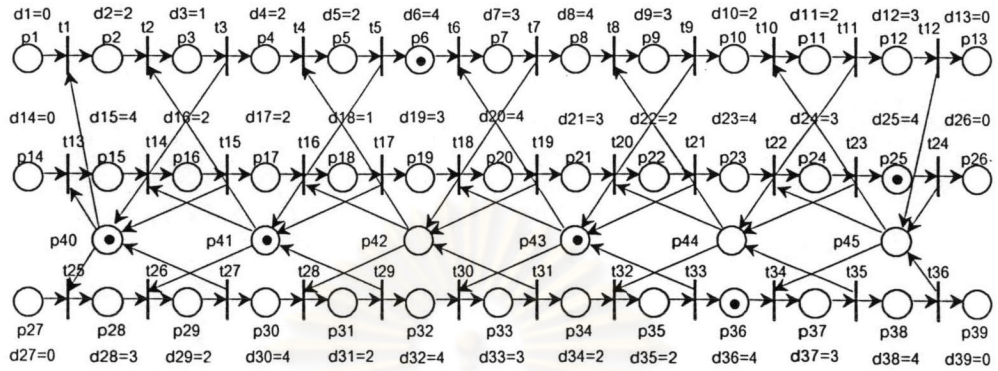


รูปที่ ก.87 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_6	27	31
2	P_{25}	28	32
3	P_{35}	28	30

ตารางที่ ก.85 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} t_{32}

เมื่อเวลา $t=30$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{33} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

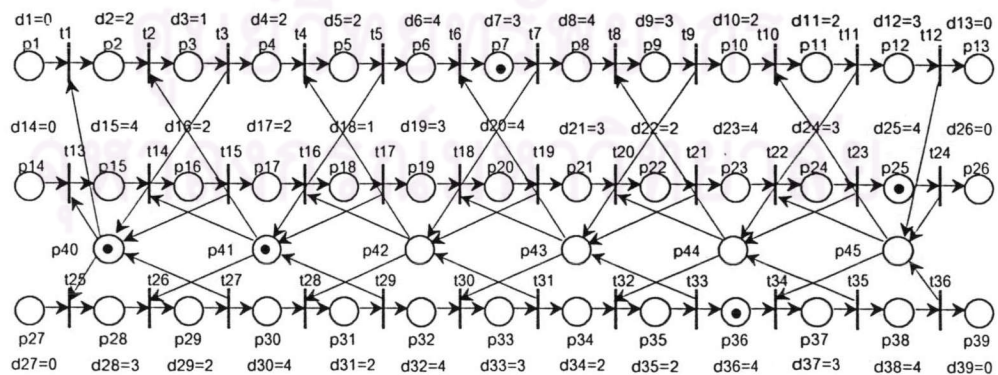


รูปที่ ก.88 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{33}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_6	27	31
2	p_{25}	28	32
3	p_{36}	30	34

ตารางที่ ก.86 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{33}

เมื่อเวลา $t=31$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_6 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป



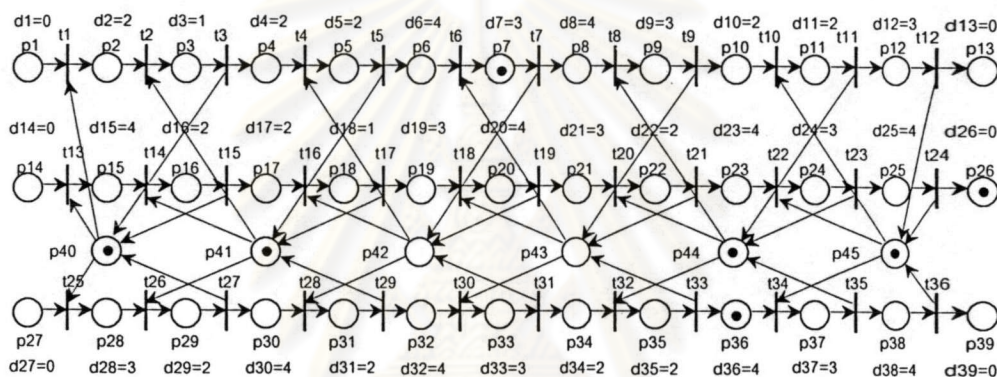
รูปที่ ก.89 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_7	31	34
2	p_{25}	28	32
3	p_{36}	30	34

ตารางที่ ก.87 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

เมื่อเวลา $t=32$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{24} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} แสดงได้

ดังรูป

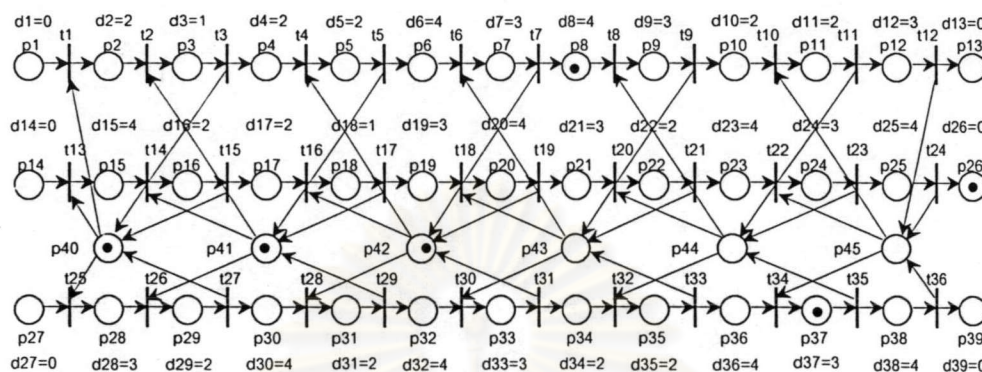


รูปที่ ก.90 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_7	31	34
2	p_{26}	32	End
3	p_{36}	30	34

ตารางที่ ก.88 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

เมื่อเวลา $t=34$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{34} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

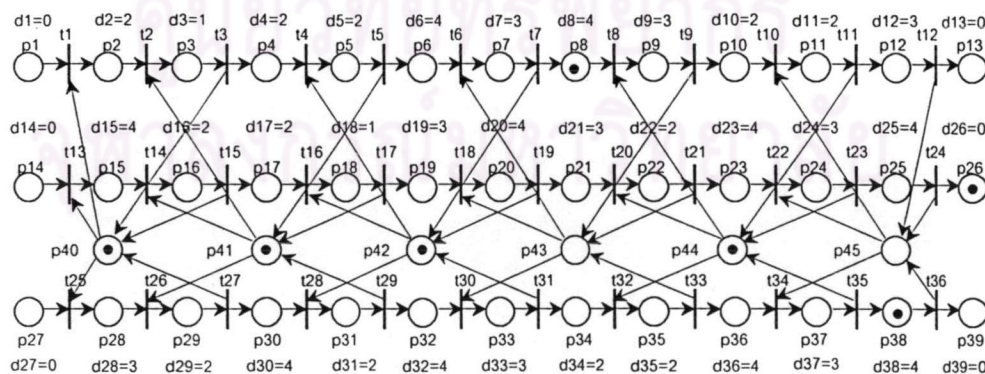


รูปที่ ก.91 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{34}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	34	38
2	p_{26}	32	End
3	p_{37}	34	37

ตารางที่ ก.89 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7, t_{34}

เมื่อเวลา $t=37$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{35} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{38} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

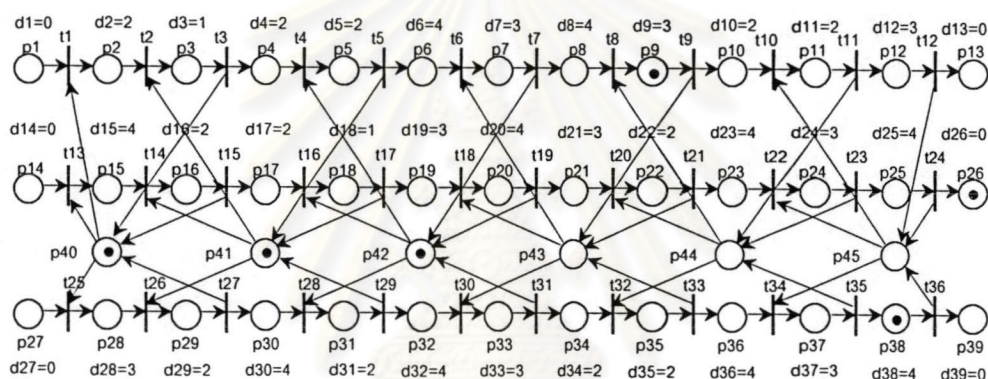


รูปที่ ก.92 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	34	38
2	P_{26}	32	End
3	P_{38}	37	41

ตารางที่ ก.90 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

เมื่อเวลา $t=38$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

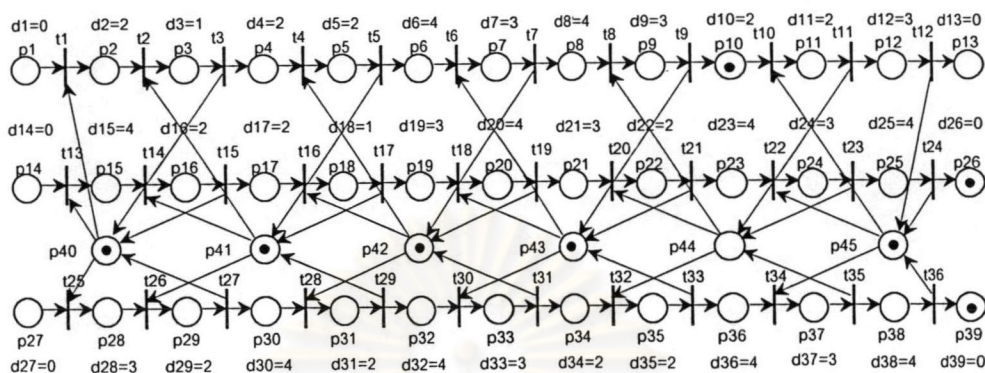


รูปที่ ก.93 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_9	38	41
2	P_{26}	32	End
3	P_{38}	37	41

ตารางที่ ก.91 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

เมื่อเวลา $t=41$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{36} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{39} แสดงได้ดังรูป

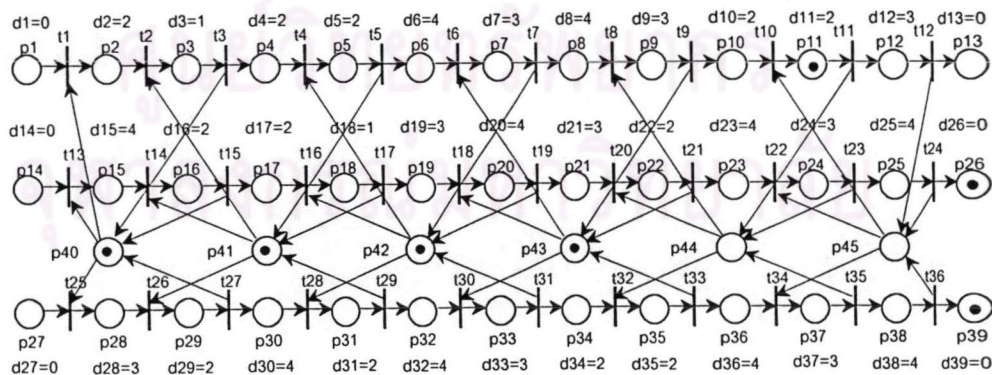


รูปที่ ก.94 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{36}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{10}	41	43
2	p_{26}	32	End
3	p_{39}	41	End

ตารางที่ ก.92 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{36}

เมื่อเวลา $t=43$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

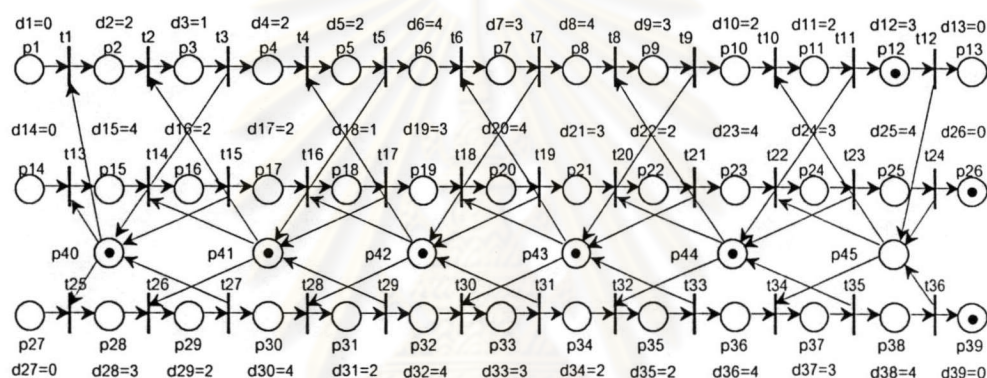


รูปที่ ก.95 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โตะเค้น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โตะเค้น พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_{11}	43	45
2	P_{26}	32	End
3	P_{39}	41	End

ตารางที่ ก.93 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=45$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} โตะเค้นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้วโตะเค้นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป



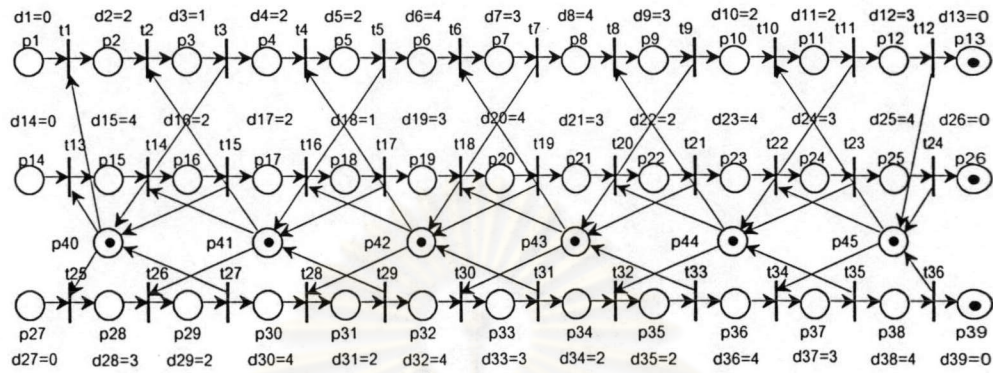
รูปที่ ก.96 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โตะเค้น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โตะเค้น พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_{12}	45	48
2	P_{26}	32	End
3	P_{39}	41	End

ตารางที่ ก.94 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

เมื่อเวลา $t=48$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{13} แสดงได้

ดังรูป



รูปที่ ก.97 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12}

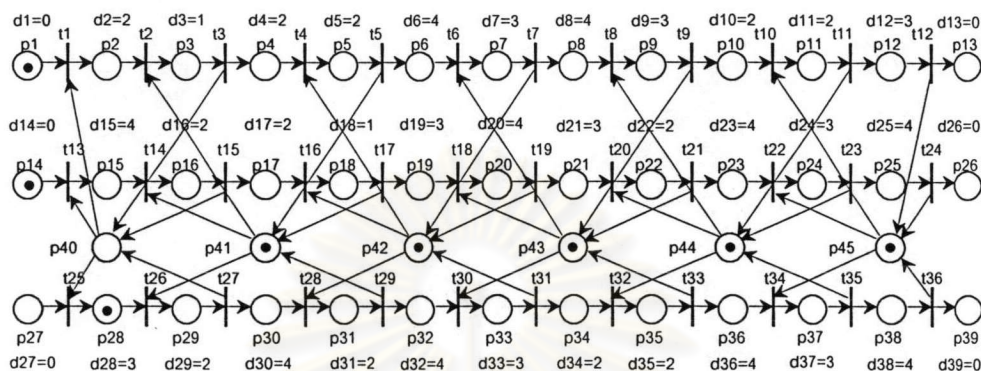
ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	48	End
2	P_{26}	32	End
3	P_{39}	41	End

ตารางที่ ก.95 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12}

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ยิงทรานสิชัน t_{25}

เมื่อเวลา $t=0$ โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{28} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

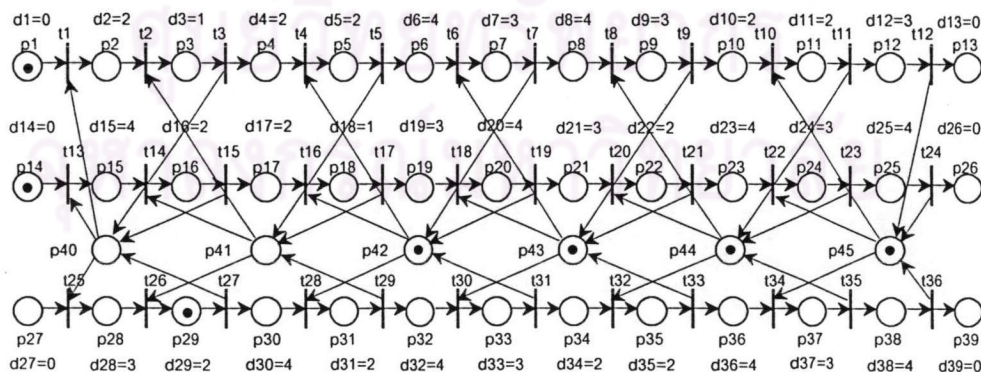


รูปที่ ก.98 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{25}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{14}	-	-
3	P_{28}	0	3

ตารางที่ ก.96 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{25}

เมื่อเวลา $t=3$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{26} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{29} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป



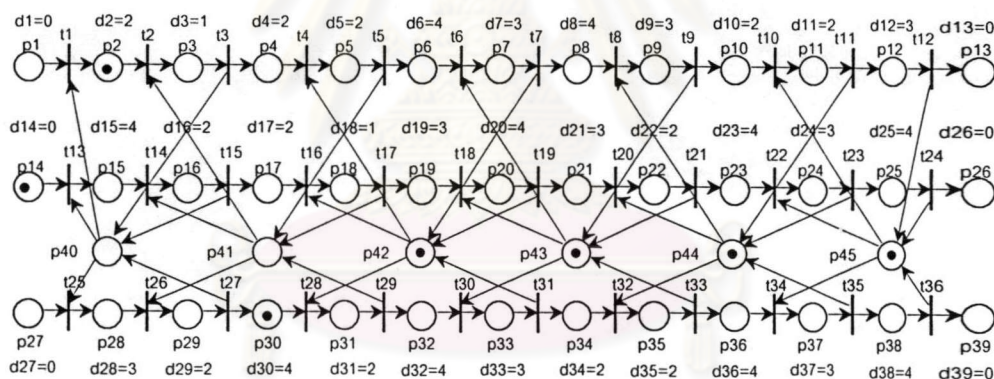
รูปที่ ก.99 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{26}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{14}	-	-
3	P_{29}	3	5

ตารางที่ ก.97 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{26} จากรูปที่ 8.59 เห็นว่าหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} จะทำให้ทรานสิชัน t_1 t_{14} อยู่ในสถานะอีนาเบิ้ล อยู่ดังนั้นสามารถยิงทรานสิชันใดทรานสิชันหนึ่งพร้อมกับทรานสิชัน t_{27} ก็ได้

3.1 ถ้ายิงทรานสิชัน t_{27} และ t_1

เมื่อเวลา $t=5$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} และ t_1 โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

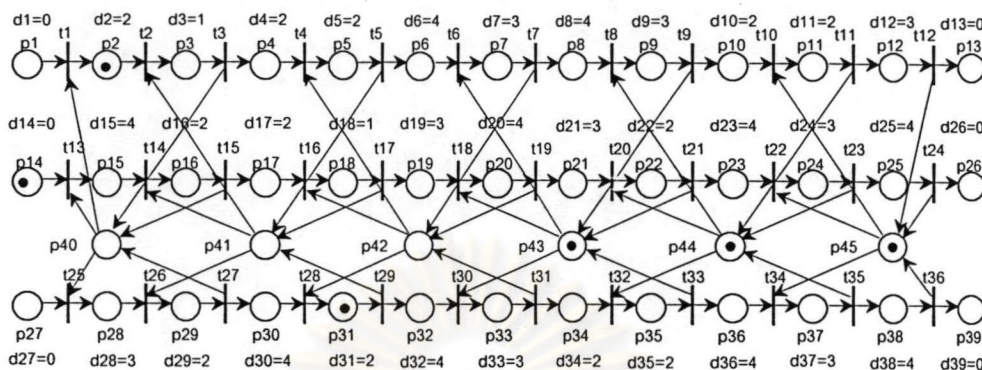


รูปที่ ก.100 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} t_1

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_2	5	7
2	P_{14}	-	-
3	P_{30}	5	9

ตารางที่ ก.98 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} t_1

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{28} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

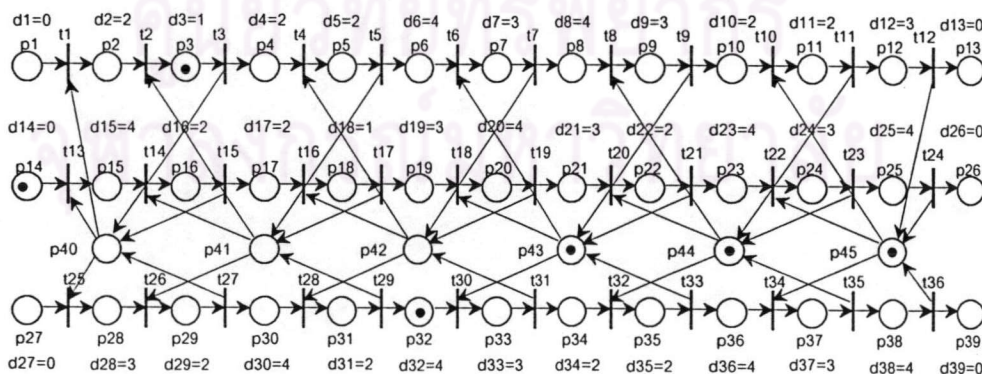


รูปที่ ก.101 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_2	5	7
2	P_{14}	-	-
3	P_{31}	9	11

ตารางที่ ก.99 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{28}

เมื่อเวลา $t=11$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_3 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

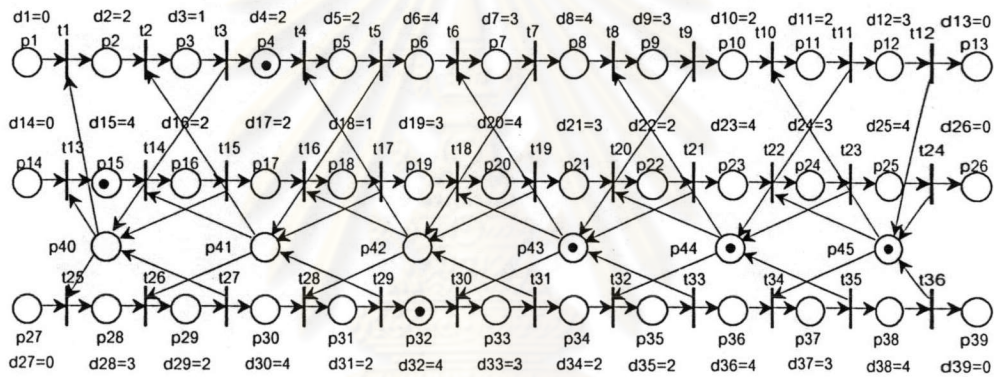


รูปที่ ก.102 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_3	11	12
2	P_{14}	-	-
3	P_{32}	11	15

ตารางที่ ก.100 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{29}

เมื่อเวลา $t=12$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{13} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_4 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{15} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

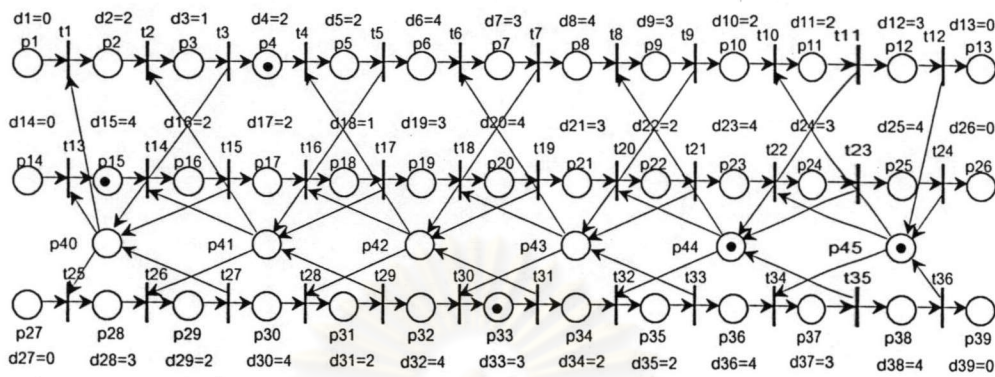


รูปที่ ก.103 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{13}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_4	12	14
2	P_{15}	12	16
3	P_{32}	11	15

ตารางที่ ก.101 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{13}

เมื่อเวลา $t=15$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{30} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

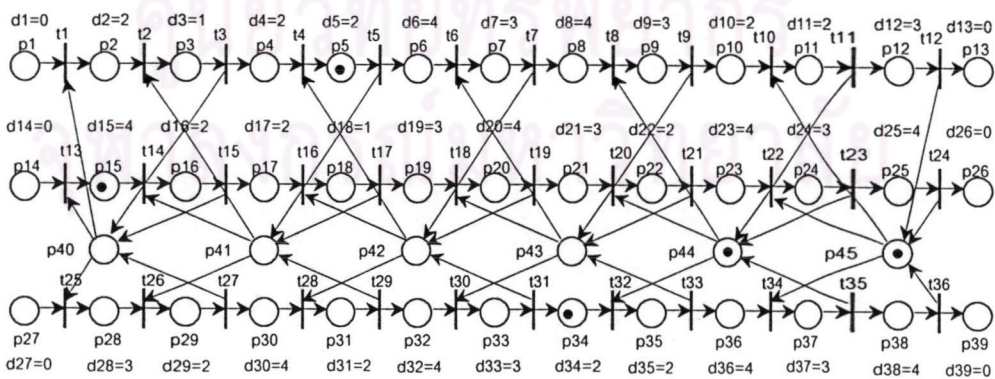


รูปที่ ก.104 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โทเค็น	เวลาที่โทเค็น
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_4	12	14
2	p_{15}	12	16
3	p_{33}	15	18

ตารางที่ ก.102 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{31} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

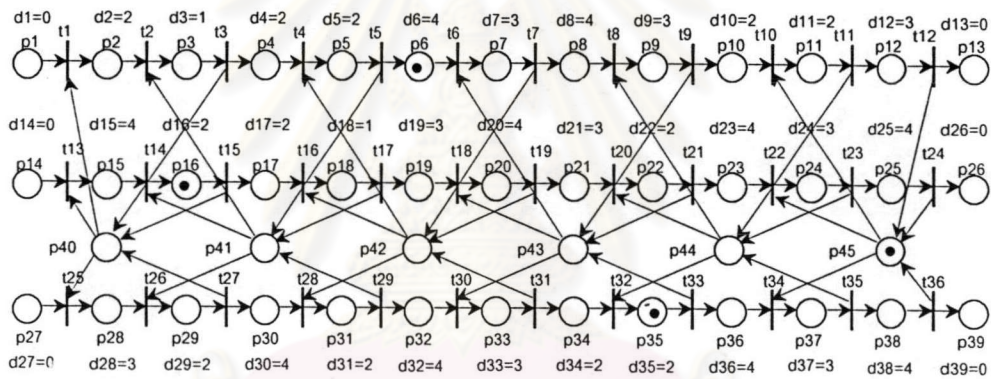


รูปที่ ก.105 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{31}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_5	18	20
2	P_{15}	12	16
3	P_{34}	18	20

ตารางที่ ก.103 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{31}

เมื่อเวลา $t=20$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{14} t_{32} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาทีก โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{16} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาทีก และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาทีก แสดงได้ดังรูป

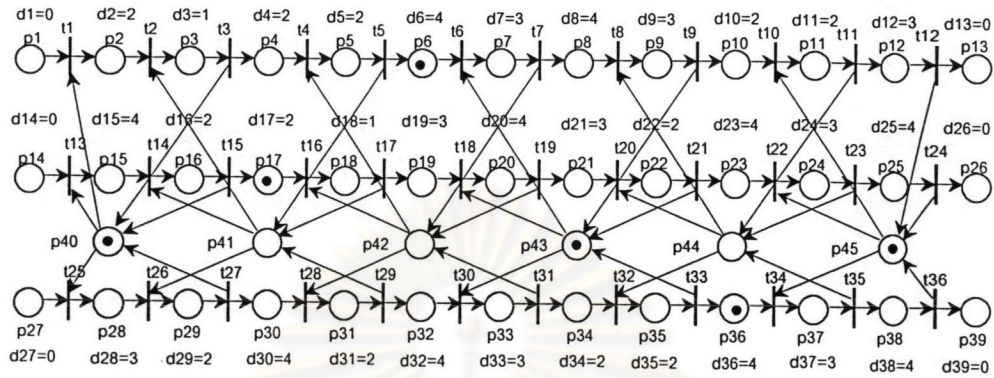


รูปที่ ก.106 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{14} t_{32}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาทีก)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาทีก)
1	P_6	20	24
2	P_{16}	20	22
3	P_{35}	20	22

ตารางที่ ก.104 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{14} t_{32}

เมื่อเวลา $t=22$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{33} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

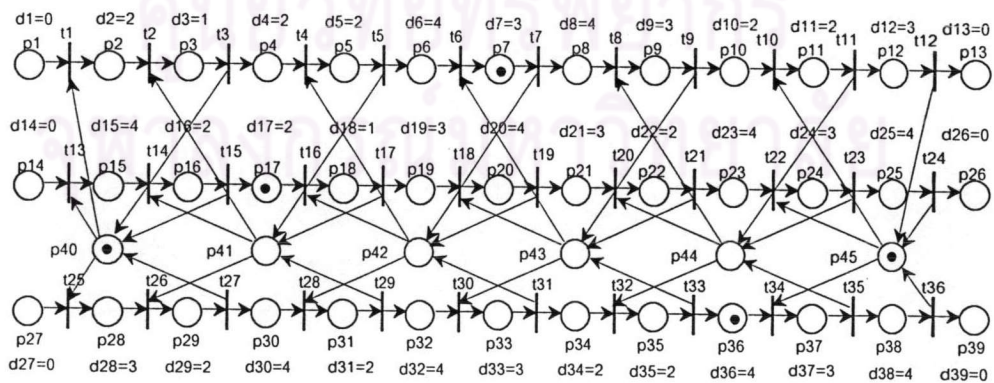


รูปที่ ก.107 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{33}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_6	20	24
2	p_{17}	22	24
3	p_{36}	22	26

ตารางที่ ก.105 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5 t_{33}

เมื่อเวลา $t=24$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_6 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

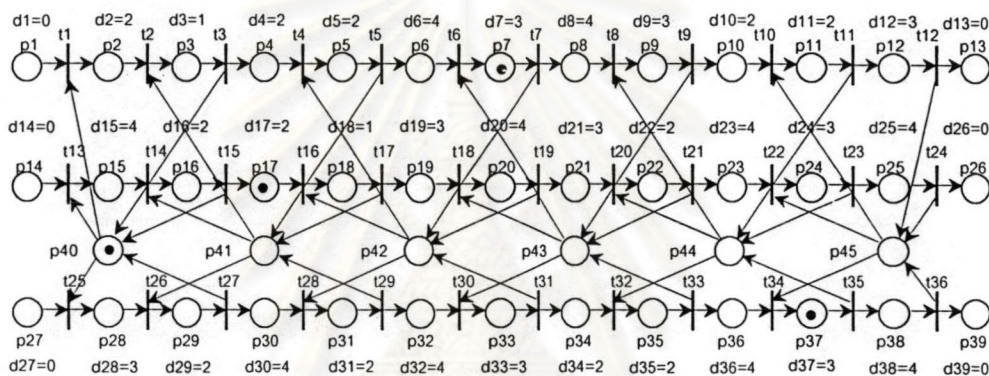


รูปที่ ก.108 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โตะเค้น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โตะเค้น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_7	24	27
2	P_{17}	22	24
3	P_{36}	22	26

ตารางที่ ก.106 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

เมื่อเวลา $t=26$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{34} โตะเค้นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้ว โตะเค้นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

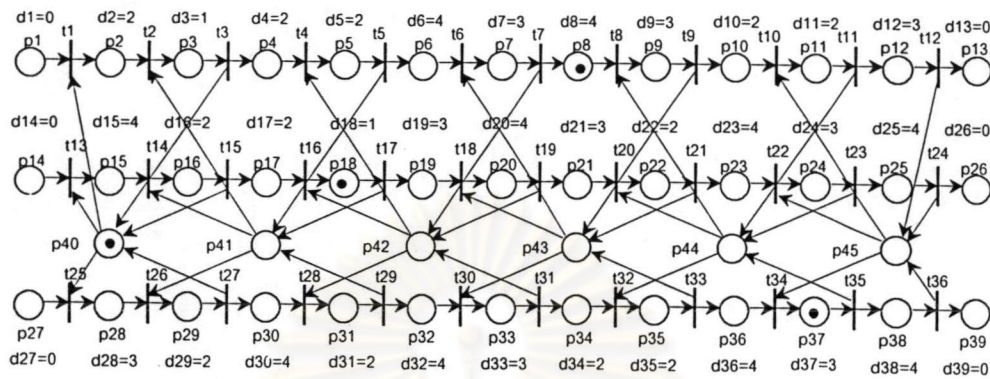


รูปที่ ก.109 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โตะเค้น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โตะเค้น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_7	24	27
2	P_{17}	22	24
3	P_{37}	26	29

ตารางที่ ก.107 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{34}

เมื่อเวลา $t=27$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{16} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที แสดงได้ดังรูป

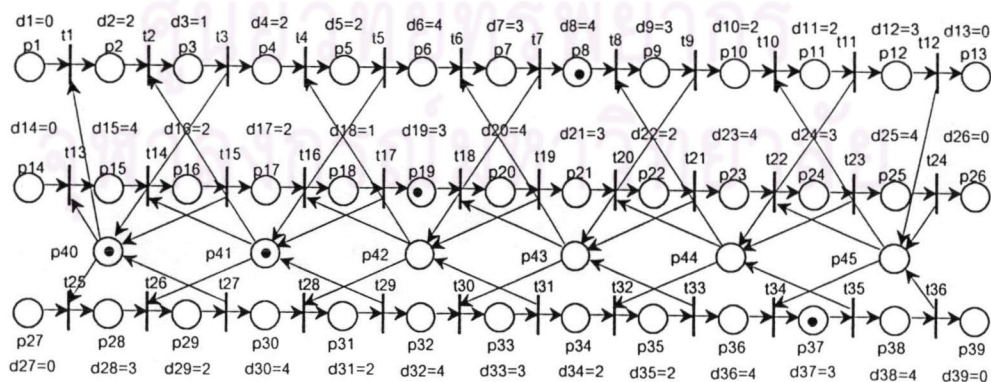


รูปที่ ก.110 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_8	27	31
2	p_{18}	27	28
3	p_{37}	26	29

ตารางที่ ก.108 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{16}

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{17} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{19} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

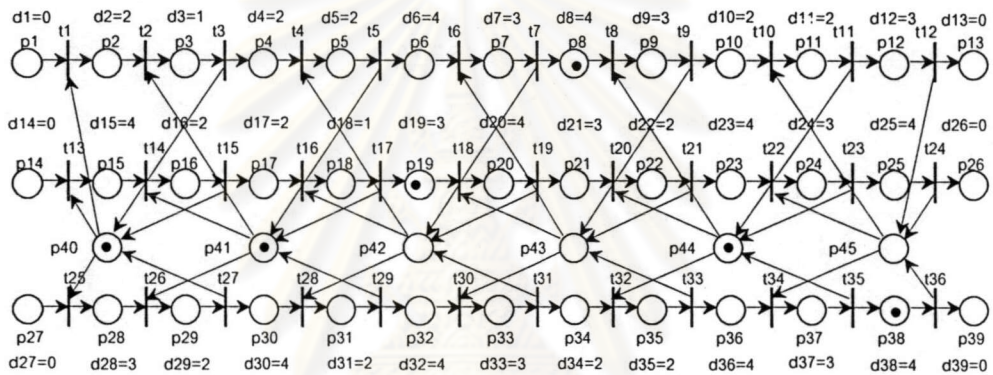


รูปที่ ก.111 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	27	31
2	P_{19}	28	31
3	P_{37}	26	29

ตารางที่ ก.109 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{17}

เมื่อเวลา $t=29$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{35} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส P_{38} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

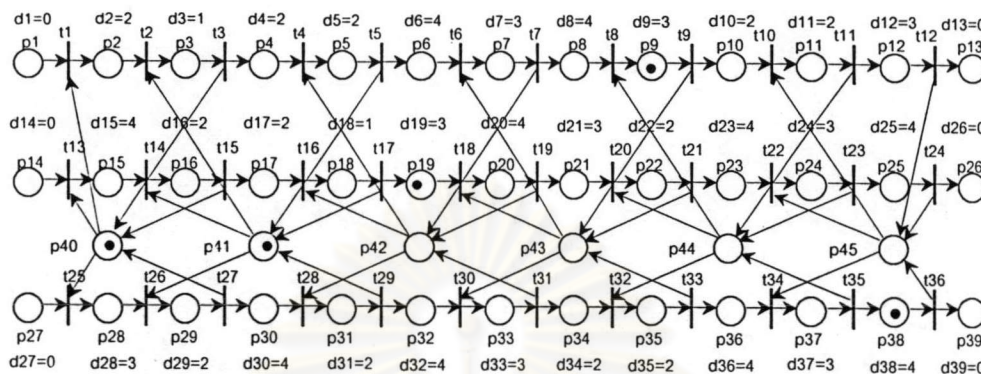


รูปที่ ก.112 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	27	31
2	P_{19}	28	31
3	P_{38}	29	33

ตารางที่ ก.110 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{35}

เมื่อเวลา $t=31$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

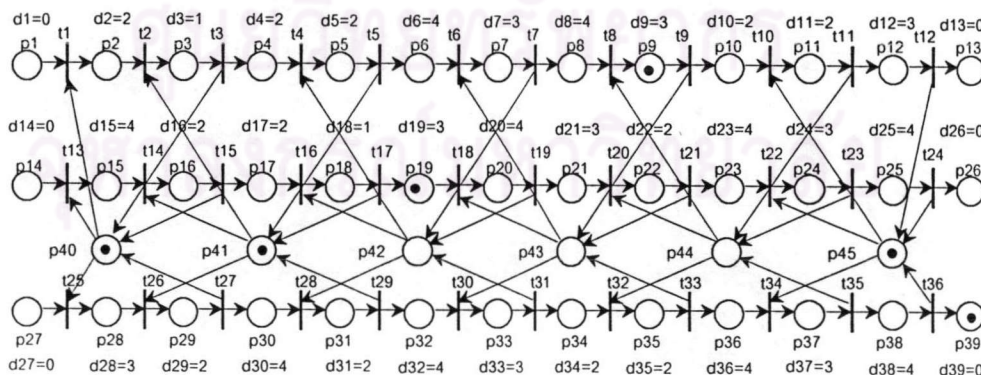


รูปที่ ก.113 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_9	31	34
2	p_{19}	28	31
3	p_{38}	29	33

ตารางที่ ก.111 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

เมื่อเวลา $t=33$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{36} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{39} แสดงได้ดังรูป

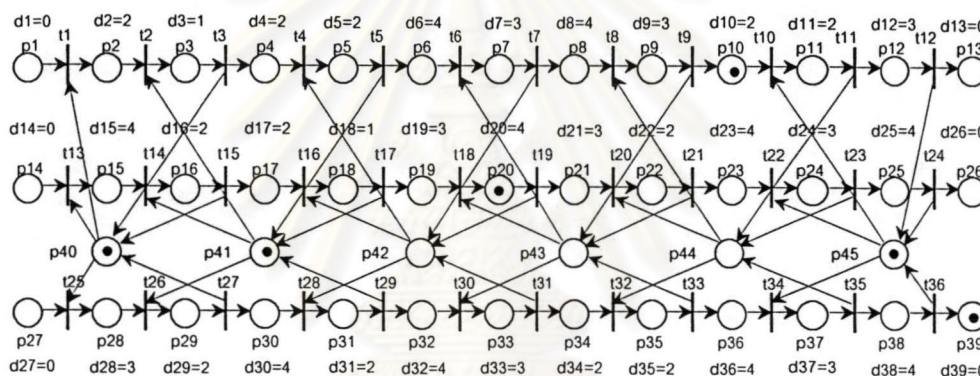


รูปที่ ก.114 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_9	31	34
2	P_{19}	28	31
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.112 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

เมื่อเวลา $t=34$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

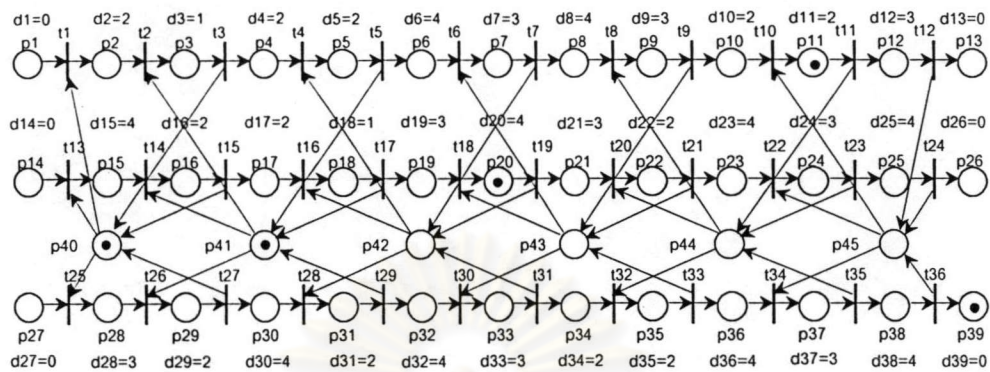


รูปที่ ก.115 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{10}	34	36
2	P_{20}	34	38
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.113 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{18}

เมื่อเวลา $t=36$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

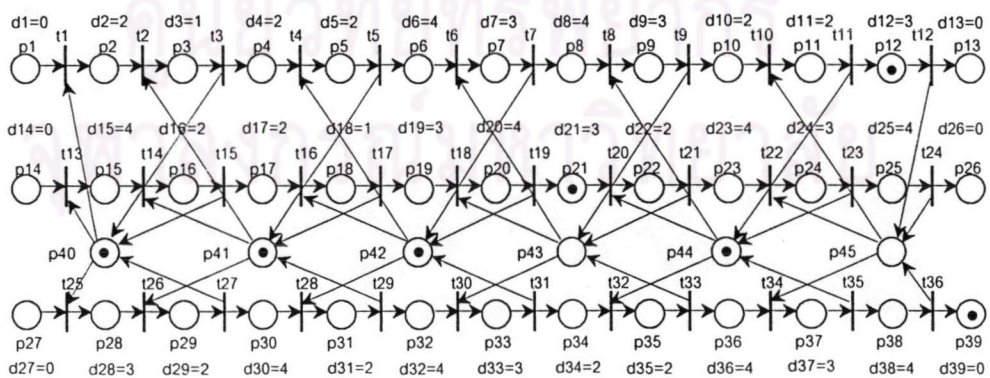


รูปที่ ก.116 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	36	38
2	P_{20}	34	37
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.114 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=38$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

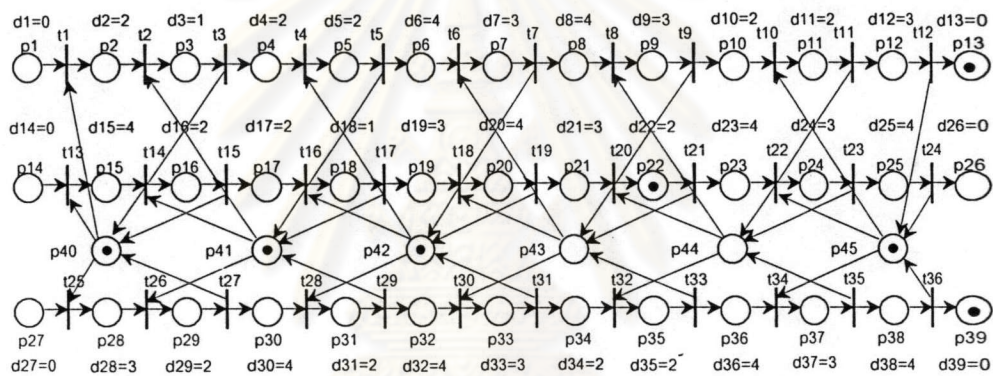


รูปที่ ก.117 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงชั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{12}	38	41
2	P_{21}	38	41
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.115 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} t_{19}

เมื่อเวลา $t=41$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{13} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

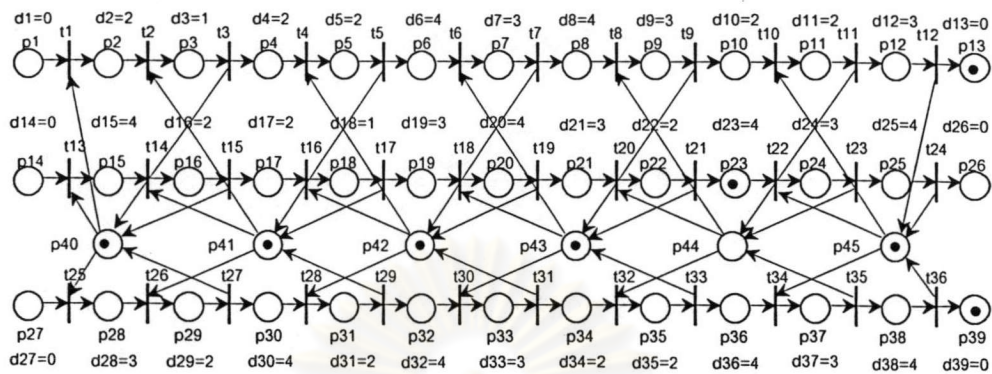


รูปที่ ก.118 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงชั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	41	End
2	P_{22}	41	43
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.116 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} t_{20}

เมื่อเวลา $t=43$ หลังจากยิงทรานซิสชัน t_{21} โทเคินเคลื่อนที่เข้าเฟลส p_{23} แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

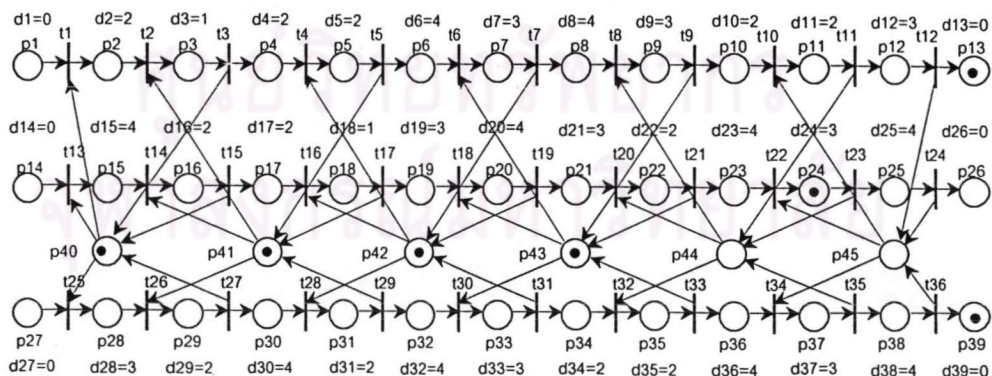


รูปที่ ก.119 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานซิสชัน t_{21}

ลำดับ	หมายเลขเฟลสที่	เวลาที่โทเคิน	เวลาที่โทเคิน
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเฟลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	41	End
2	P_{23}	43	47
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.117 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานซิสชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=47$ หลังจากยิงทรานซิสชัน t_{22} โทเคินเคลื่อนที่เข้าเฟลส p_{24} แล้วโทเคินจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

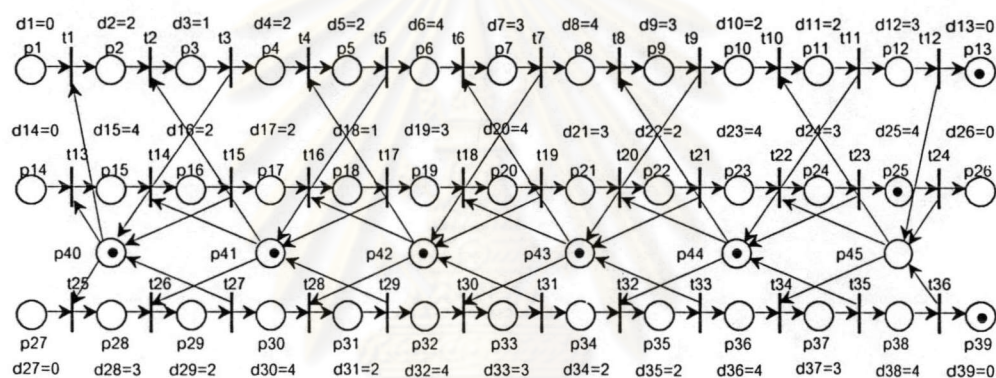


รูปที่ ก.120 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานซิสชัน t_{22}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	41	End
2	P_{24}	47	50
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.118 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{22}

เมื่อเวลา $t=50$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

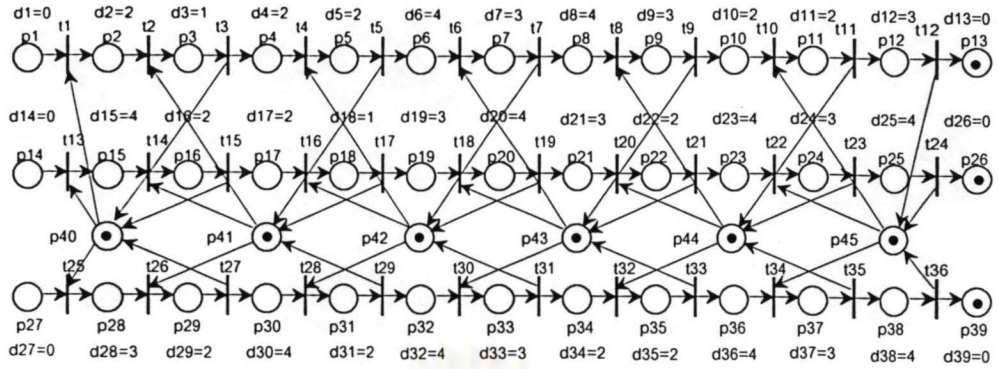


รูปที่ ก.121 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{13}	41	End
2	P_{25}	50	54
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.119 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

เมื่อเวลา $t=54$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{24} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} แสดงได้ดังรูป



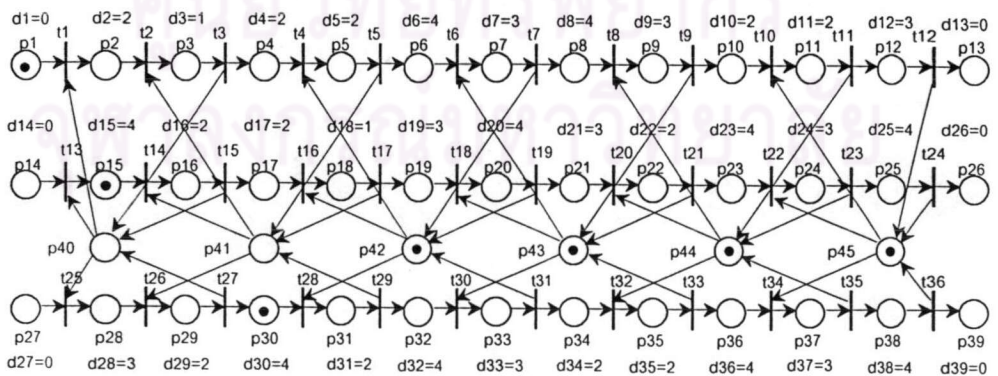
รูปที่ ก.122 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	41	End
2	P_{26}	54	End
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.120 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{24}

3.2 ยิงทรานสิชัน t_{27} และ t_{13}

เมื่อเวลา $t=5$ โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{15} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{30} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

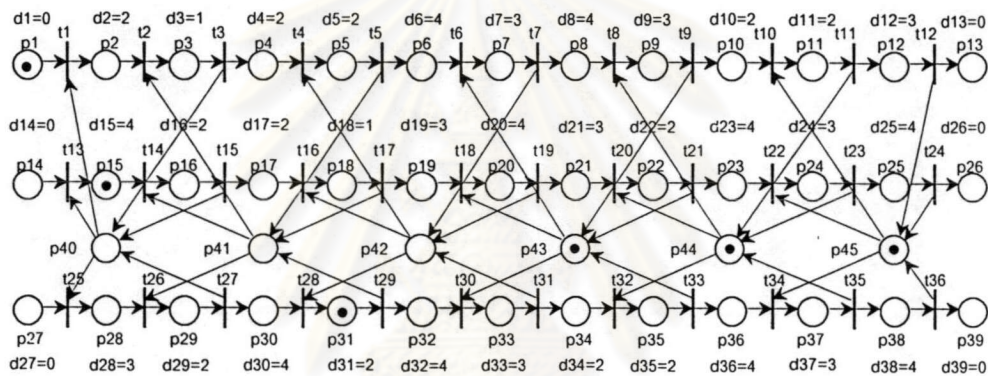


รูปที่ ก.123 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} และ t_{13}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_1	-	-
2	P_{15}	5	9
3	P_{30}	5	9

ตารางที่ ก.121 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{27} และ t_{13}

เมื่อเวลา $t=9$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{28} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{31} แล้วโหนด
จะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

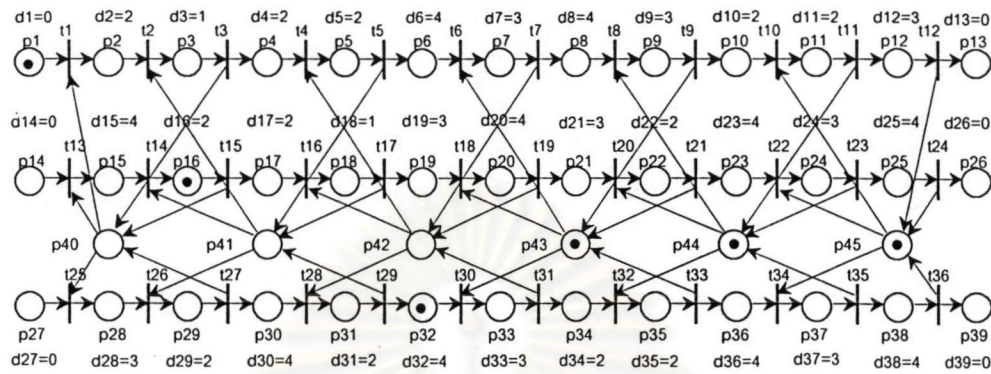


รูปที่ ก.124 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{28}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_1	-	-
2	P_{15}	5	9
3	P_{31}	9	11

ตารางที่ ก.122 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{28}

เมื่อเวลา $t=11$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{14} t_{29} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{16} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{32} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

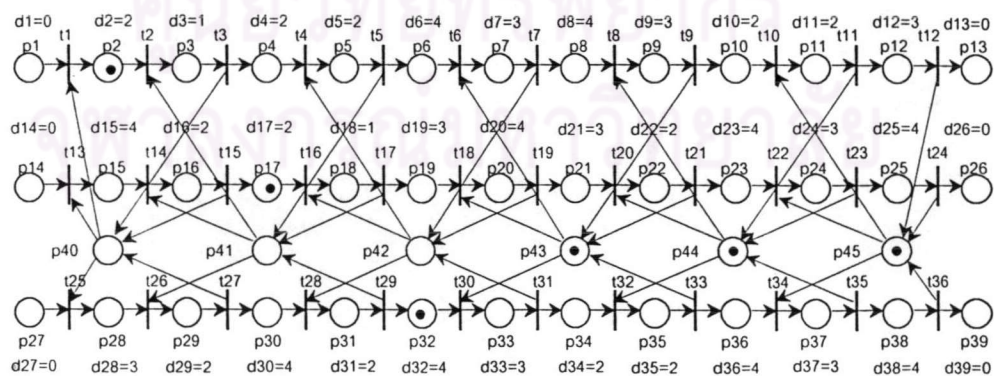


รูปที่ ก.125 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14} t_{29}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_1	-	-
2	P_{16}	11	13
3	P_{32}	11	15

ตารางที่ ก.123 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{14} t_{29}

เมื่อเวลา $t=13$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{15} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_2 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{17} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

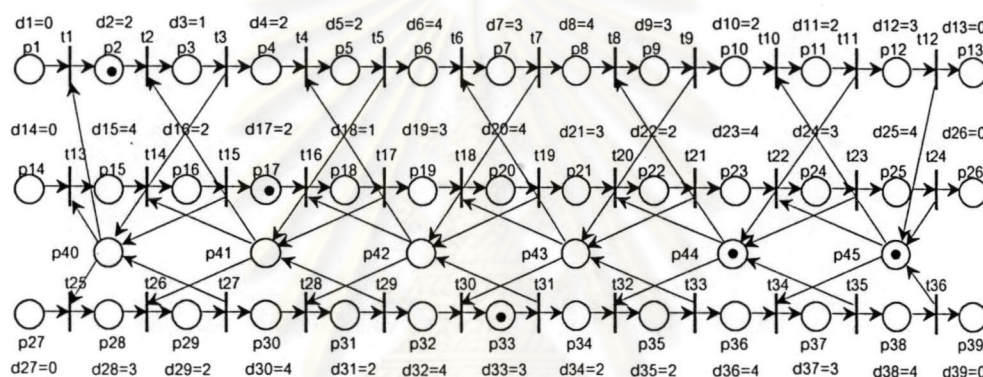


รูปที่ ก.126 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{15}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_2	13	15
2	P_{17}	13	15
3	P_{32}	11	15

ตารางที่ ก.124 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_1 t_{15}

เมื่อเวลา $t=15$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{30} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{33} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

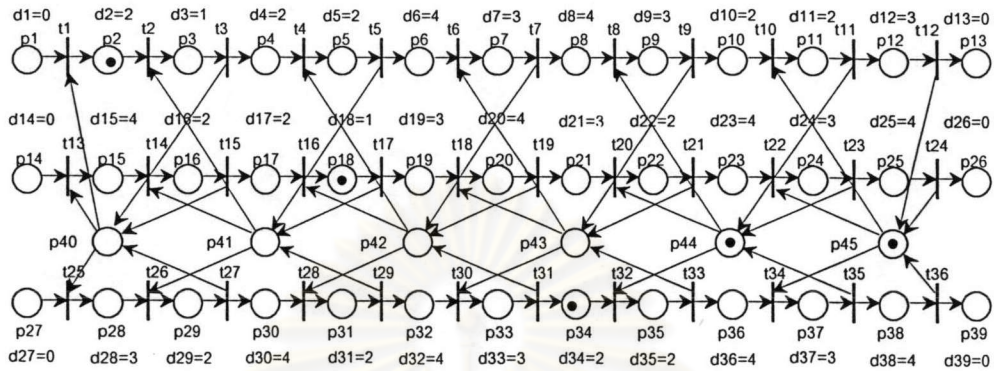


รูปที่ ก.127 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_2	13	15
2	P_{17}	13	15
3	P_{33}	15	18

ตารางที่ ก.125 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{30}

เมื่อเวลา $t=18$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{16} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{18} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{34} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาทีแสดงได้ดังรูป

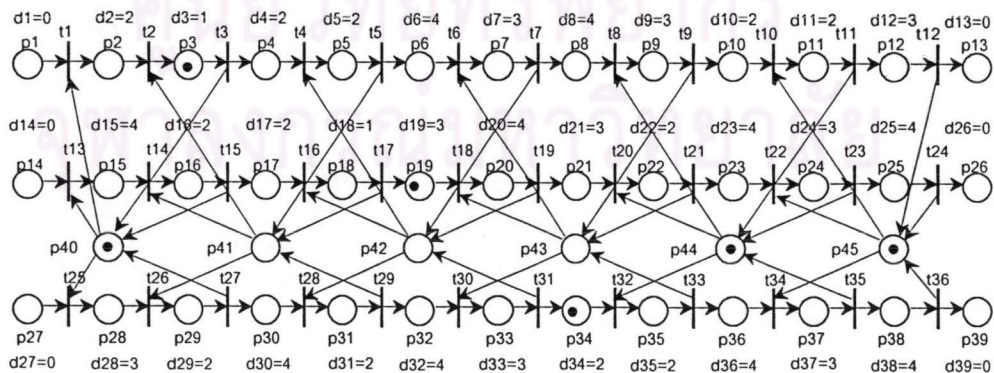


รูปที่ ก.128 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_2	13	15
2	p_{18}	18	19
3	p_{34}	18	20

ตารางที่ ก.126 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{16}

เมื่อเวลา $t=19$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{17} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_3 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{19} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาทีแสดงได้ดังรูป

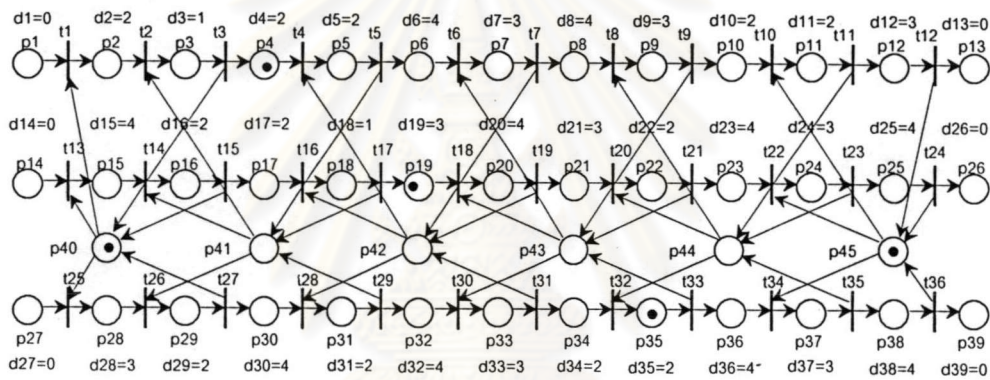


รูปที่ ก.129 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{17}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_3	19	20
2	P_{19}	19	22
3	P_{34}	18	20

ตารางที่ ก.127 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_2 t_{17}

เมื่อเวลา $t=20$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{32} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_4 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{35} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

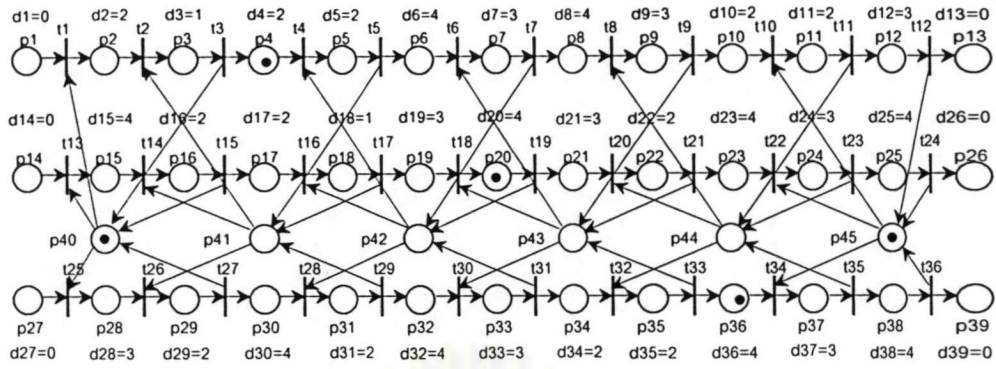


รูปที่ ก.130 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{32}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_4	20	22
2	P_{19}	19	22
3	P_{35}	20	22

ตารางที่ ก.128 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_3 t_{32}

เมื่อเวลา $t=22$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{18} t_{33} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{20} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{36} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

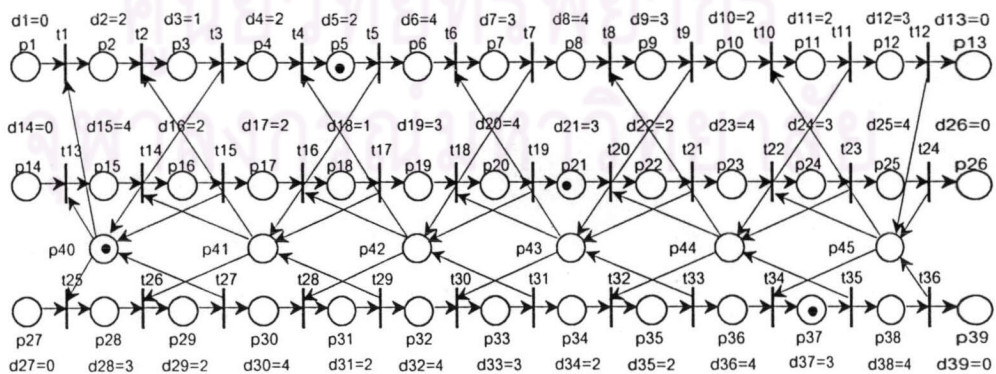


รูปที่ ก.131 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18} t_{33}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_4	20	22
2	P_{20}	22	26
3	P_{36}	22	26

ตารางที่ ก.129 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{18} t_{33}

เมื่อเวลา $t=26$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19} t_{34} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_5 แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาท โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{21} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท และโหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{37} แล้วโหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

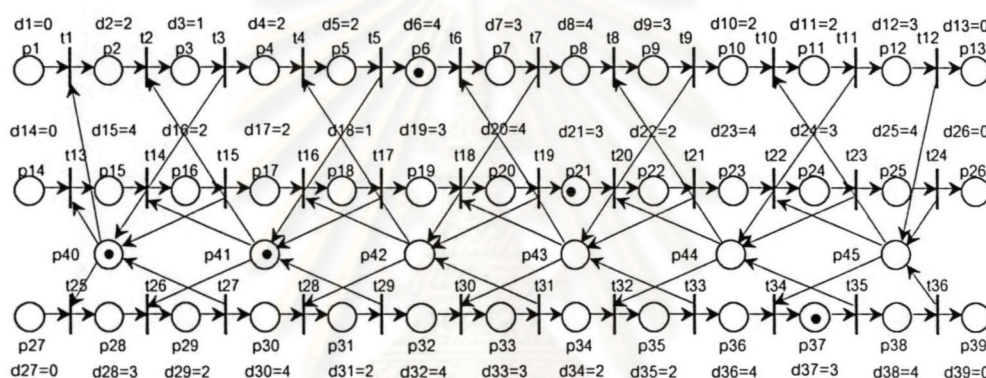


รูปที่ ก.132 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19} t_{34}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_5	26	28
2	P_{21}	26	29
3	P_{37}	26	29

ตารางที่ ก.130 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_4 t_{19} t_{34}

เมื่อเวลา $t=28$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_5 โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_6 แล้วโหนด
จะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

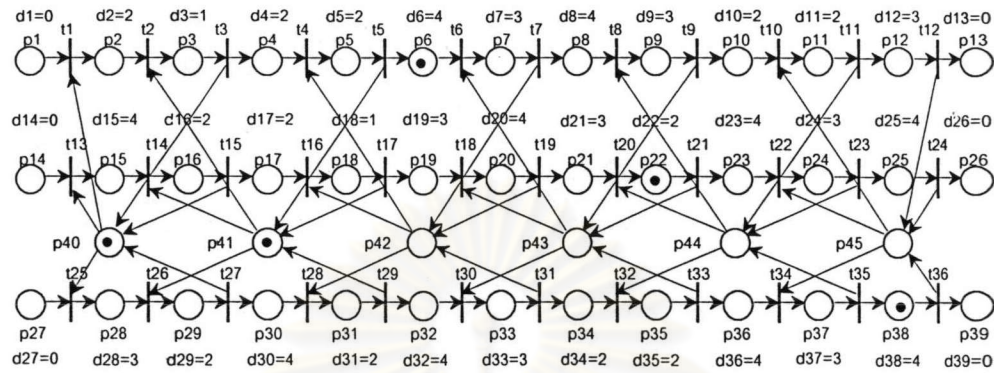


รูปที่ ก.133 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โหนด	เวลาที่โหนด
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_6	28	32
2	P_{21}	26	29
3	P_{37}	26	29

ตารางที่ ก.131 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_5

เมื่อเวลา $t=29$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{34} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{22} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{38} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

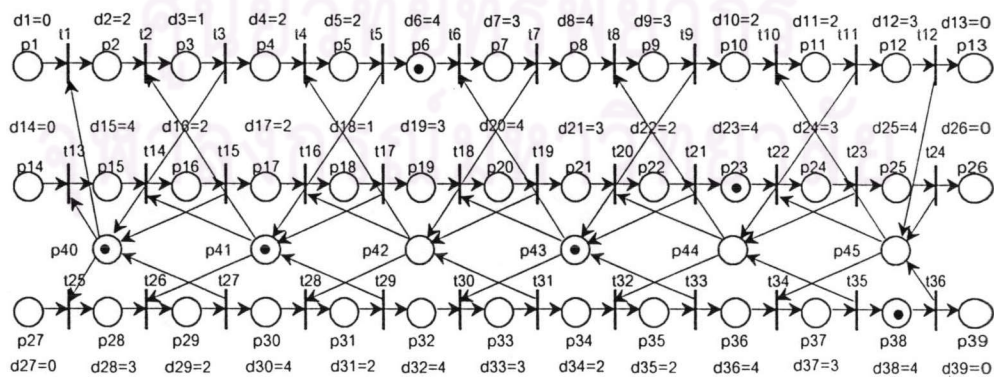


รูปที่ ก.134 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{34}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_6	28	32
2	p_{22}	29	31
3	p_{38}	29	33

ตารางที่ ก.132 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{20} t_{34}

เมื่อเวลา $t=31$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{21} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{23} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

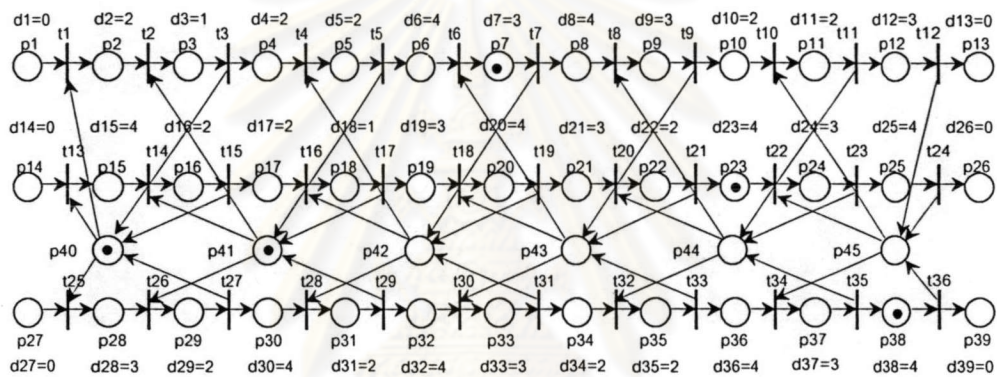


รูปที่ ก.135 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_6	28	32
2	P_{23}	31	35
3	P_{38}	29	33

ตารางที่ ก.133 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{21}

เมื่อเวลา $t=32$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_6 โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_7 แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป



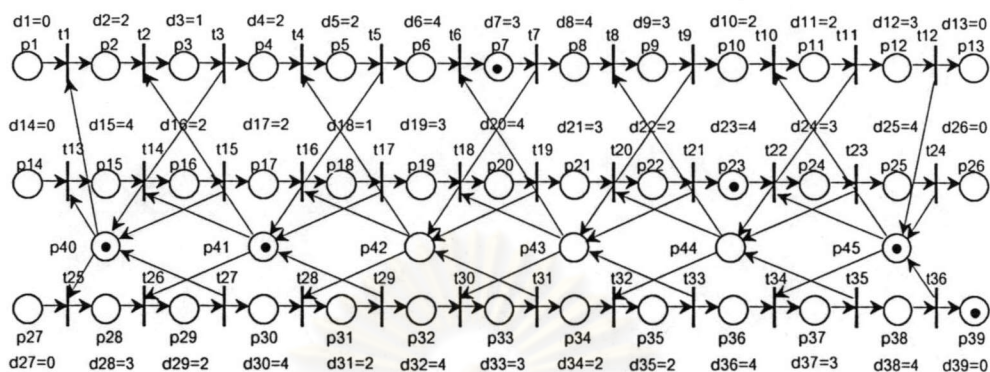
รูปที่ ก.136 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_7	32	35
2	P_{23}	31	35
3	P_{38}	29	33

ตารางที่ ก.134 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_6

เมื่อเวลา $t=33$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{36} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{39} แสดงได้

ดังรูป

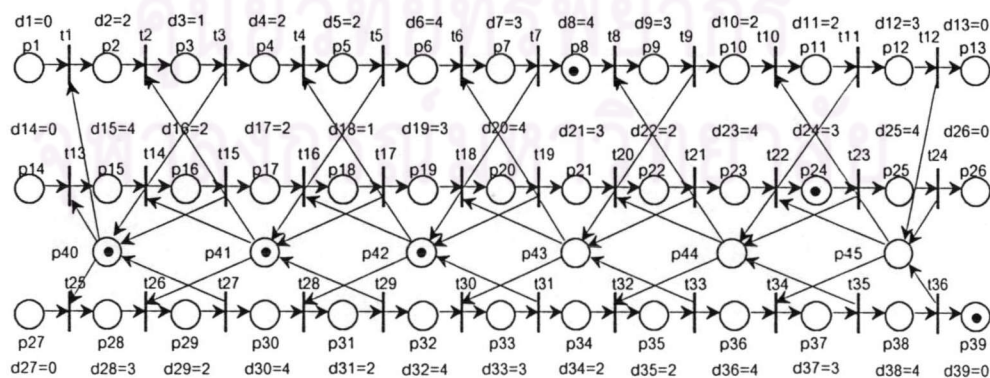


รูปที่ ก.137 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โทเค็น	เวลาที่โทเค็น
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	p_7	32	35
2	p_{23}	31	35
3	p_{39}	33	End

ตารางที่ ก.135 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{36}

เมื่อเวลา $t=35$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_8 แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาท และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{24} แล้วโทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาท แสดงได้ดังรูป

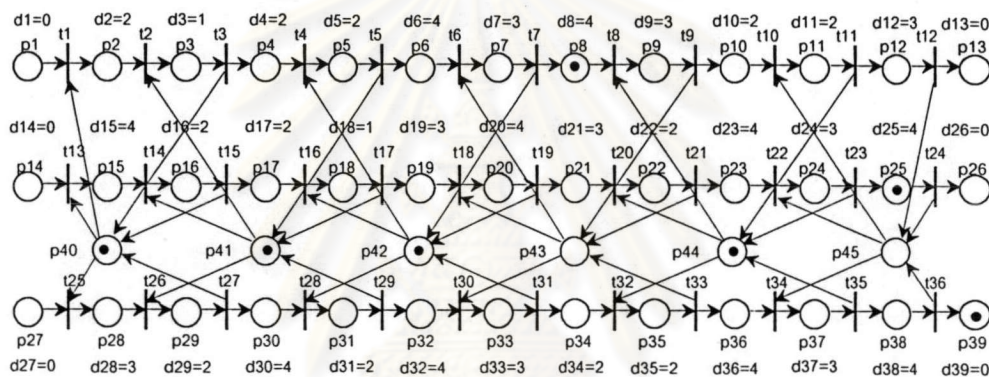


รูปที่ ก.138 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	35	39
2	P_{24}	35	38
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.136 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_7 t_{22}

เมื่อเวลา $t=38$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{23} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{25} แล้ว ทรานสิชัน t_{24} จะไม่อินาเบิลจนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 4 นาที แสดงได้ดังรูป

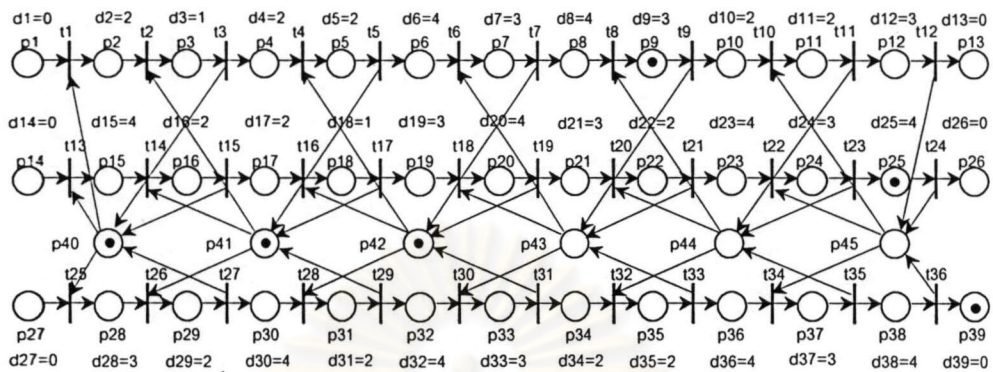


รูปที่ ก.139 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_8	35	39
2	P_{25}	38	42
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.137 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{23}

เมื่อเวลา $t=39$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_8 โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_9 แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

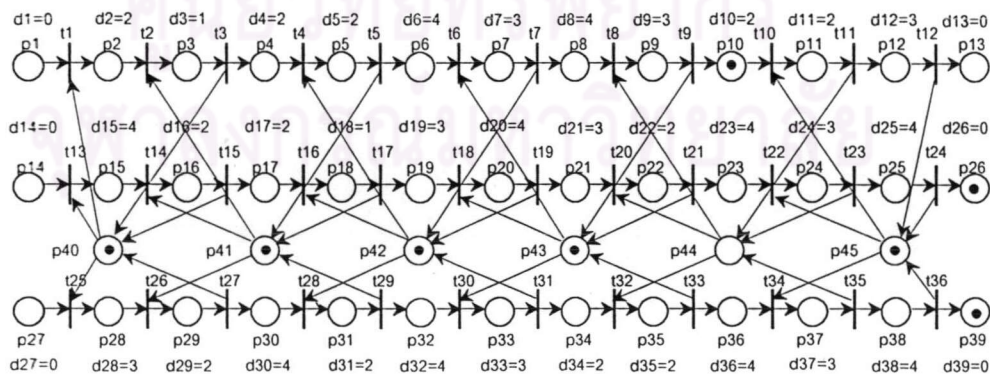


รูปที่ ก.140 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โทเค็น เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โทเค็น พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_9	39	42
2	p_{25}	38	42
3	p_{39}	33	End

ตารางที่ ก.138 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_8

เมื่อเวลา $t=42$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{24} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{10} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที และโทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{26} แสดงได้ดังรูป

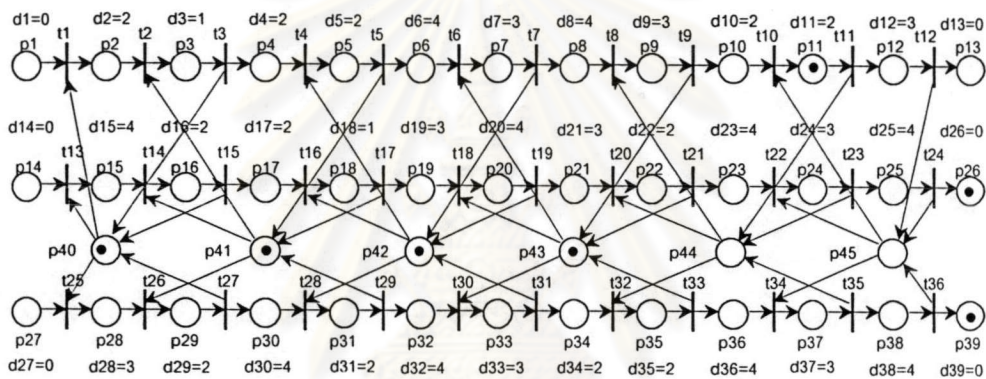


รูปที่ ก.141 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9, t_{24}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{10}	42	44
2	P_{26}	42	End
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.139 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_9 , t_{24}

เมื่อเวลา $t=44$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{10} โหนดเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{11} แล้ว โหนดจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 2 นาที แสดงได้ดังรูป

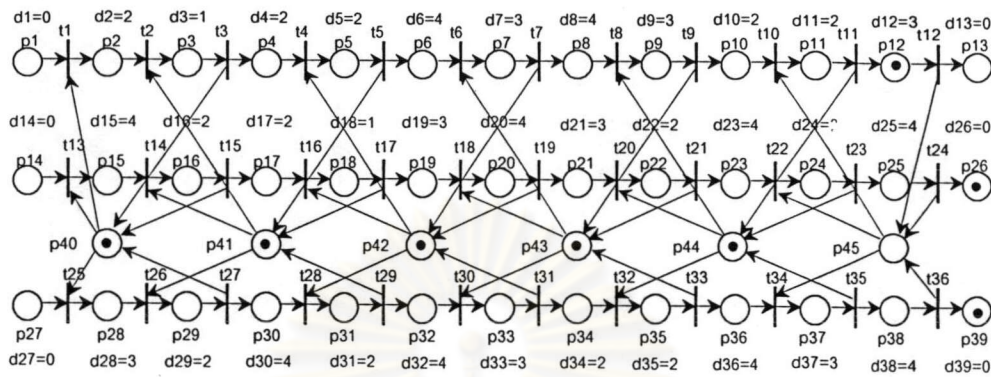


รูปที่ ก.142 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โหนด เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	เวลาที่โหนด พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	P_{11}	44	46
2	P_{26}	42	End
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.140 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{10}

เมื่อเวลา $t=46$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{11} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{12} แล้ว โทเค็นจะไม่พร้อมเคลื่อนที่จนกระทั่งเวลาผ่านไปเป็นเวลา 3 นาที แสดงได้ดังรูป

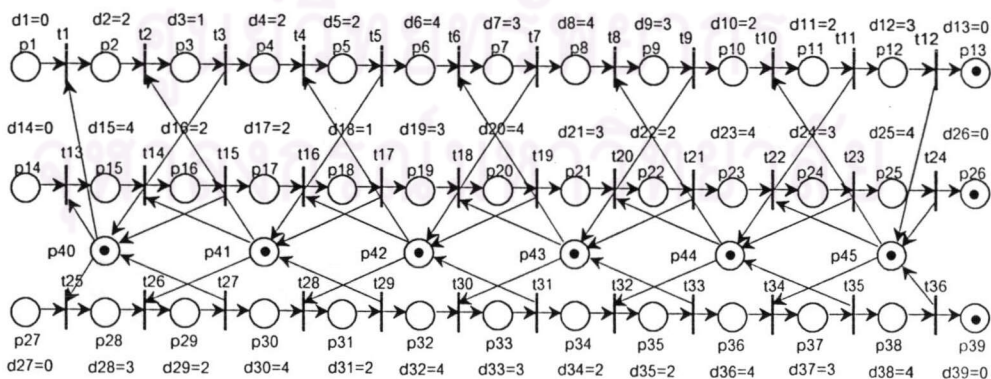


รูปที่ ก.143 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

ลำดับ	หมายเลขเพลสที่	เวลาที่โทเค็น	เวลาที่โทเค็น
สูตร	แสดงขั้นตอนการทำงาน	เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาที)	พร้อมเคลื่อนที่ (นาที)
1	p_{12}	46	49
2	p_{26}	42	End
3	p_{39}	33	End

ตารางที่ ก.141 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{11}

เมื่อเวลา $t=49$ หลังจากยิงทรานสิชัน t_{12} โทเค็นเคลื่อนที่เข้าเพลส p_{13} แสดงได้ดังรูป



รูปที่ ก.144 แบบจำลองเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12}

ลำดับ สูตร	หมายเลขเพลสที่ แสดงขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่โตะเดิน เคลื่อนที่เข้าเพลส (นาท)	เวลาที่โตะเดิน พร้อมเคลื่อนที่ (นาท)
1	P_{13}	49	End
2	P_{26}	42	End
3	P_{39}	33	End

ตารางที่ ก.142 ตารางแสดงเวลาทำงานของเพทรีเน็ตหลังจากยิงทรานสิชัน t_{12}

จากการวิเคราะห์การทำงานของเพทรีเน็ต หลังจากการยิงทรานสิชัน t_1 t_{13} และ t_{25} ทำให้เกิดทาง
เลือกสำหรับการยิงทรานสิชันทั้งหมด 6 กรณี โดยสามารถสรุปขั้นตอนการทำงานทั้งหมดในแต่ละ
ช่วงเวลาได้ดังตาราง ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เวลา (นาที)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-
2-3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1,2	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-
3-5	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-
5-7	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2,3	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-
7-9	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1,2	เตรียมการทำงาน	-
9-11	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1
11-12	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3,4	รอ	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1
12-14	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3,4	รอ	2	รอ	1
14-15	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2,3	รอ	1
15-17	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1,2
17-18	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 2 ทำงาน	2
18-21	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4,5	รอ	3	ยูนิต 2 ทำงาน	2
21-23	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3,4	รอ	2
23-25	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5,6	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3,4	รอ	2
25-27	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2,3
27-28	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3
28-30	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4,5	ยูนิต 3 ทำงาน	3
30-31	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 3 ทำงาน	3
31-34	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3,4
34-36	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5,6	ยูนิต 4 ทำงาน	4
36-37	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5,6	รอ	4
37-39	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4,5
39-41	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 5 ทำงาน	5
41-43	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5
43-46	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5,6
46-50	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6
>50	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

ตารางที่ ก.143 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานส์ชันแบบที่ 1

เวลา (นาทีก)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-
2-3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-
3-5	ยูนิต 2 ทำงาน	2	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1
5-6	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1
6-7	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	เตรียมการทำงาน	-	รอ	1
7-9	ยูนิต 3 ทำงาน	3	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
9-11	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 2 ทำงาน	2
11-13	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 2 ทำงาน	2
13-14	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	รอ	1	รอ	2
14-16	ยูนิต 4 ทำงาน	4	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3
16-18	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ยูนิต 3 ทำงาน	3
18-20	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 3 ทำงาน	3
20-21	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	รอ	2	รอ	3
21-23	ยูนิต 5 ทำงาน	5	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
23-24	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
24-25	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ยูนิต 4 ทำงาน	4
25-26	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 4 ทำงาน	4
26-28	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5
28-32	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 5 ทำงาน	5
32-35	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
35-37	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 6 ทำงาน	6
37-39	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 6 ทำงาน	6
39-41	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
41-44	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
44-48	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
>48	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.144 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานส์ชันแบบที่ 2

เวลา (นาที)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-4	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-
4-6	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	เตรียมการทำงาน	-
6-8	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 2 ทำงาน	2	เตรียมการทำงาน	-
8-9	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	เตรียมการทำงาน	-
9-10	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ยูนิต 3 ทำงาน	3	เตรียมการทำงาน	-
10-12	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 1 ทำงาน	1
12-13	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 1 ทำงาน	1
13-16	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	รอ	1
16-18	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ยูนิต 4 ทำงาน	4	รอ	1
18-19	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
19-20	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
20-21	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 2 ทำงาน	2
21-22	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 2 ทำงาน	2
22-24	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 2 ทำงาน	2
24-25	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 5 ทำงาน	5	รอ	2
25-27	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3
27-28	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	ยูนิต 3 ทำงาน	3
28-29	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 3 ทำงาน	3
29-31	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 3 ทำงาน	3
31-32	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 6 ทำงาน	6	รอ	3
32-34	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
34-35	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
35-36	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 4 ทำงาน	4
36-37	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 4 ทำงาน	4
37-39	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5
39-43	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5
43-46	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
46-50	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6
>50	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

ตารางที่ ก.145 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานสิชันแบบที่ 3

เวลา (นาที)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-4	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-
4-6	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	เตรียมการทำงาน	-
6-8	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1
8-9	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ยูนิต 1 ทำงาน	1
9-11	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
11-12	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 2 ทำงาน	2
12-13	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 2 ทำงาน	2
13-15	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 2 ทำงาน	2
15-16	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	รอ	2
16-18	รอ	1	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3
18-19	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3
19-21	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 3 ทำงาน	3
21-22	รอ	2	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 3 ทำงาน	3
22-25	รอ	2	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
25-27	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	ยูนิต 4 ทำงาน	4
27-28	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	รอ	4
28-30	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5
30-31	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 5 ทำงาน	5
31-32	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 5 ทำงาน	5
32-34	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5
34-37	ยูนิต 4 ทำงาน	4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
37-38	ยูนิต 4 ทำงาน	4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6
38-41	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6
41-43	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
43-45	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
45-48	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
>48	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

ตารางที่ ก.146 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานสิชันแบบที่ 4

เวลา (นาที)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-3	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1
3-5	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
5-7	ยูนิต 1 ทำงาน	1	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 2 ทำงาน	2
7-9	รอ	1	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 2 ทำงาน	2
9-11	รอ	1	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3
11-12	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 3 ทำงาน	3
12-14	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 3 ทำงาน	3
14-15	รอ	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 3 ทำงาน	3
15-16	รอ	2	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
16-18	รอ	2	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
18-20	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	รอ	1	ยูนิต 4 ทำงาน	4
20-22	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5
22-24	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 5 ทำงาน	5
24-26	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	รอ	2	ยูนิต 5 ทำงาน	5
26-27	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
27-28	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
28-29	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
29-31	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 6 ทำงาน	6
31-33	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	รอ	3	ยูนิต 6 ทำงาน	6
33-34	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	รอ	3	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
34-36	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
36-38	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
38-41	ยูนิต 6 ทำงาน	6	ยูนิต 4 ทำงาน	4	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
41-43	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
43-47	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
47-50	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
50-54	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
>54	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

ตารางที่ ก.147 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานสิชันแบบที่ 5

เวลา (นาที)	ผลิตภัณฑ์ 1		ผลิตภัณฑ์ 2		ผลิตภัณฑ์ 3	
	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน	สถานะ ของกระบวนการ	ยูนิตที่ ไม่พร้อม ทำงาน
0-3	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1
3-5	เตรียมการทำงาน	-	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2
5-9	เตรียมการทำงาน	-	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 2 ทำงาน	2
9-11	เตรียมการทำงาน	-	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3
11-13	เตรียมการทำงาน	-	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ยูนิต 3 ทำงาน	3
13-15	ยูนิต 1 ทำงาน	1	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 3 ทำงาน	3
15-18	รอ	1	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4
18-19	รอ	1	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	3-4	ยูนิต 4 ทำงาน	4
19-20	ย้ายจากยูนิต 1 ไป 2	1-2	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 4 ทำงาน	4
20-22	ยูนิต 2 ทำงาน	2	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5
22-26	รอ	2	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 5 ทำงาน	5
26-28	ย้ายจากยูนิต 2 ไป 3	2-3	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
28-29	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6
29-31	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 6 ทำงาน	6
31-32	ยูนิต 3 ทำงาน	3	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 6 ทำงาน	6
32-33	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 5 ทำงาน	5	ยูนิต 6 ทำงาน	6
33-35	ย้ายจากยูนิต 3 ไป 4	3-4	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
35-38	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
38-39	ยูนิต 4 ทำงาน	4	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
39-42	ย้ายจากยูนิต 4 ไป 5	4-5	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
42-44	ยูนิต 5 ทำงาน	5	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
44-46	ย้ายจากยูนิต 5 ไป 6	5-6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
46-49	ยูนิต 6 ทำงาน	6	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-
>49	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-	เสร็จสิ้นการทำงาน	-

ตารางที่ ก.148 ลำดับการทำงานของการจัดลำดับการยิงทรานส์ชันแบบที่ 6

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายอรรถพล ตันตีสันติกร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง) จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ.2541 จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สังกัดห้องปฏิบัติการวิจัยวัดคุมทางอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยระหว่างศึกษา ได้รับหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนในวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย